

Opinnäytetyö

Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka, insinööri AMK

Rakennesuunnittelu

2020

Heidi Jalonen

PIENTALON KUSTANNUKSET OSAURAKOINA VERRATTUNA MUUTTOVALMIISEEN TALOPAKETTIIN

Heidi Jalonen

PIENTALON KUSTANNUKSET OSAURAKOINA VERRATTUNA MUUTTOVALMIISEEN TALOPAKETTIIN

Opinnäytetyön tavoitteena oli verrata uudisomakotitalon toteuttamisvaihtoehtoja rakennuttajan työmäärän ja rakennuksen kustannuksien osalta. Opinnäytetyön tutkimuskohteena oli Raisioon rakennettava yksikerroksinen 124 m²:n kokoinen omakotitalo. Opinnäytetyön tarkoituksena oli löytää edullisin vaihtoehto rakennuttaa uudisomakotitalo.

Työssä otettiin huomioon rakentamisesta aiheutunut työmäärä sekä rakentamis- ja materiaalikustannukset. Vertailuun käytettiin kolmea eri talotoimittajan talopakettien toimitussisältöjä ja tarjouksia. Osaurakoiden kokonaiskustannukset laskettiin materiaalimenekkien ja työmääräarvioiden perusteella. Laskennassa ei ollut tarkoitus osoittaa suoraan kannattavinta rakentamisvaihtoehtoa vaan suuntaa-antavasti eritellä eri vaihtoehtojen kustannukset ja työmäärät.

Vertailussa kävi ilmi, että edullisin vaihtoehto olisi rakentaa uusi omakotitalo osaurakoina. Kustannuksissa ei kuitenkaan ollut merkittävää eroa, sillä talopakettien hinnat olivat tässä hankkeessa 13 000–16 000 euroa kalliimpia.

Osaurakoina toteutettu omakotitalo on hieman työläämpi ja vaatii rakennuttajalta enemmän perehtymistä rakennusprosessiin.

ASIASANAT:

pientalo, puurakentaminen, talonrakennus, taloteollisuus, rakennuskustannukset, kustannusarvio

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Civil Engineering

Instructor: Tapio Keiramo

2020 | 26 pages, 39 pages in appendices

Heidi Jalonon

A COST COMPARISON OF A DETACHED HOUSE BUILT WITH A DIVIDED CONTRACT AND AS A TURNKEY SOLUTION

The aim of the thesis was to compare the implementation options of a new detached house in terms of the builder's workload and building costs. The research object of the thesis was a single-storey 124 m² detached house to be built in Raisio. The purpose of the thesis was to find the cheapest option to build a new detached house.

This thesis discusses the workload and construction costs and material costs caused by the construction. The delivery contents and offers of prefabricated houses from three different house suppliers were used for the comparison. The total cost of the divided contracts was calculated on the basis of material costs and workload estimates. The purpose of the calculation was not to directly indicate the most profitable construction option, but to provide a tentative specification of the costs and workloads of the different options.

The comparison showed that the most advantageous option would be to build a new detached house as divided contracts. The difference between the costs was not significant because the prices of the prefabricated houses were only about 13 000-16 000 euros more expensive in this project. A detached house built as divided contracts is slightly more laborious and requires the builder to become more familiar with the construction process.

KEYWORDS:

detached house, timber construction, house construction, house construction industry, building costs, estimated building costs

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	5
2 PUURAKENTEISEN PIENTALON TOTEUTTAMISVAIHTOEHDOT	6
2.1 Muuttovalmis talopaketti	7
2.1.1 Pre-cut	7
2.1.2 Pienelementtijärjestelmä	9
2.1.3 Suurelementtijärjestelmä	9
2.1.4 Tilaelementit	10
2.2 Paikallarakentaminen kappaletavarasta	11
3 PIENTALON KUSTANNUKSET	13
4 RAKENNETTAVA KOHDE	15
5 TOIMITTAJIEN JA URAKOITSIJOIDEN VALINTA	16
5.1 Talopakettien toimitussisältö	16
5.2 Osurakoina toteutettu talo	19
6 YHTEENVETO	23
LÄHTEET	25

LIITTEET

- Liite 1. Osurakoina toteutetun talon kustannusarvio.
- Liite 2. Talotoimittaja 1, tarjous ja toimitussisältö.
- Liite 3. Talotoimittaja 2, tarjous ja toimitussisältö.
- Liite 4. Talotoimittaja 3, tarjous ja toimitussisältö.
- Liite 5. Talon pohjapiirustus ja julkisivupiirustukset.

1 JOHDANTO

Omakotitalojen yleisin runkoratkaisu on puurankarunko. Se soveltuu hyvin teolliseen talotuotantoon sekä paikallarakentamiseen. Lisäksi se on helppo ja edullinen ratkaisu. Puurankarunkoinen talo on mahdollista toteuttaa talopakettina pienenemeteistä, suurelementeistä, tilaelementeistä sekä pre-cut -menetelmällä tai paikallarakennettuna kappaletavarasta. (PTT 2020b.)

Perinteiseksi ja luotettavaksi muodostuneena rakennusmateriaalina puuta on käytetty rakentamiseen jo vuosituhansien ajan. Puu on monikäyttöinen rakennusmateriaali, sillä se soveltuu käytettäväksi kantaviin rakenteisiin sekä verhoiluun. Puu on paloteknisesti turvallisempi ja kestävämpi vaihtoehto kantavissa rakenteissa esimerkiksi teräkseen tai teräsbetoniin verratessa. Lisäksi puu on ekologinen, uusiutuva ja vähän tuotantoenergiaa sisältävä luonnonvara. Tästä syystä puu koetaan turvallisiksi ja miellyttäväksi rakennusmateriaaliksi. Puun hyviä ominaisuuksia hyödynnetään teollisessa puurakentamisessa. Esimerkiksi edullinen lujuuden ja keveyden suhde helpottaa kuljetuksia ja asennustöitä. (Peltomaa 2014, 8.)

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on vertailla 124 m²:n uudisomakotitalon rakentamisvaihtoehtoja rakennuttajalle kohdistuvan työmäärän sekä kustannusten osalta. Tavoitteena on osoittaa muuttovalmiin talopakettin ja osaurakoina rakennetun samanlaisen omakotitalon kustannus- ja työmääräerot. Kustannuseroja vertailtaessa huomioidaan talopakettitoimittajien sisältöjen vastaavanlaisuus. Osaurakoina toteutettuna talo vastaa sisällöltään talopakettitoimitusten sisältöä. Tämän työn kustannusvertailu koskee rakennettavan talon kokonaiskustannuksia talopakettitoimituksen sisällön osalta.

Laskentaan otetaan mukaan useampi talopakettin toimittajalta saatu sisältö sekä kustannusarvio ja materiaalitoimittajilta ja urakoitsijoilta saadut kustannusarviot osaurakoiden osalta. Useamman talopakettitoimittajan kilpailuttamisen tarkoituksena on kerätä mahdollisimman tarkkaa tietoa ja huomioida myös saman urakan sisältö- ja kustannuserot. Opinnäytetyön tarkoituksena ei ole osoittaa suoraan toisen vaihtoehdon paremmuutta, vaan antaa suuntaa vaihtoehtojen eroille työmäärän ja kustannusten osalta.

2 PUURAKENTEISEN PIENTALON TOTEUTTAMISVAIHTOEHDOT

Omakotitalon rakentaminen toteutetaan usein talopakettina, mutta vaihtoehtona on myös rakentaa niin sanotusti ”pitkästä tavarasta” eli rakentaa paikan päällä kappaletavarasta. Tällöin rakennuttaja organisoii urakkaa itse ja huolehtii eri työvaiheiden yhteensovittamisesta. (Urakkamaailma.fi 2020.)

Paikan päällä kappaletavarasta rakentaminen talon rakennuksessa on vähentynyt huomattavasti talopakettien kehityksen myötä. Kappaletavarasta rakennettaessa rakennusmateriaalit tilataan suoraan työmaalle, jossa ne käsitellään ja työstetään ennen asennusta. Tätä rakennustapaa käytetään usein, kun rakennuttaja haluaa itse olla osallisena rakennusprojektissa tai rakennuttajalla on tuttavapiirissä rakennusalanammattilaisia. Yleisesti on sanottu, että pitkästä tavarasta rakentamalla voidaan tehdä kustannussäästöjä. Tästä huolimatta talopaketit ovat onnistuneet valtaamaan markkinat. Suurimmat kustannussäästöt perustuvatkin enimmäkseen rakennuttajan omaan työpanokseen. (Urakkamaailma.fi 2020.)

Talopakettiyritysten toimitukset ovat kasvattaneet suosiotaan viime vuosien aikana ja niiden osuus omakotitalorakentamisesta onkin 90 %. Talopakettitoimittajat tarjoavat useita toimitussisältöjä ja erilaisia rakentamisratkaisuja. Talopaketit rakennetaan usein elementeistä. Elementtiosat toimitetaan työmaalle viimeisteltynä asennusta varten. Yhtenä talopakettien etuna voidaankin pitää sitä, että rakennusmateriaalit ovat valmiiksi työstetty tehtaassa säältä suojattuna. Paikallarakennetun talon rakennusmateriaalit taas altistuvat eri sääolosuhteille rakentamisen aikana. (Urakkamaailma.fi 2020.)

Niin kutsutun paikallarakentamisen suosio on laskenut viime vuosina ja sen osuus on enää noin 10 %. Vuonna 2016 muuttovalmiiden talopakettien osuus nousi muiden talopakettitoimitusten ohi. Nykyään yhä useampi ihminen on kiinnostunut ostamaan omakotitalon yhtä vaivattomasti kuin kerrostaloasunnonkin. Omakotitalojen rakennuttaminen yhtiömuotoisina on myös kerännyt suosiota markkinoilla ja niiden osuus rakennettavista omakotitaloista on nykyään 26 %. Rakentaminen vaatii yhä enemmän tietoa sekä ammattitaitoa tiukentuneiden rakennusmääräysten takia. Tämä on myös yksi syy siihen, miksi ihmiset turvautuvat hankkimaan omakotitalonsa täysin ammattilaisten toteuttamana. Nykyajan pientalopaketti on myös huomattavasti

kehittyneempi vuosikymmenen takaisin talopaketteihin verrattuna. (Rakennuslehti.fi 2018.)

2.1 Muuttovalmis talopaketti

Muuttovalmis talopaketti on lähes valmiiksi rakennettu talo. Projektissa asiakkaan vastuulla on hankkia muun muassa pääsuunnittelija sekä vastaava työnjohtaja. Lisäksi asiakas vastaa työmaan logistiikasta ja sen toimivuudesta sekä siisteydestä rakennusajan. Talopakettitoimittajan toimitussisällöstä riippuen asiakkaan vastuulle voi jäädä myös muita töitä. Usein esimerkiksi puuverhoillun talon ulkomaalaus kuuluu asiakkaan töihin. Lisäksi asiakas huolehtii talon perustusten rakentamisesta talopakettitoimittajan ohjeiden mukaisesti, ellei perustukset sisälly toimitukseen. (PTT 2020c.)

Muuttovalmis toimitus pitää sisällään kaikki tarvittavat suunnitelmat, kuten arkkitehti- ja rakennasuunnitelmat sekä LVI- ja sähkösuunnitelmat. Perustussuunnitelmat kuuluvat perustuksen tekeväälle yritykselle. Tyypillisesti talopakettiin kuuluu seinäelementit, kattotuolit sekä mahdollinen pystytys vesikattovalmiiksi asti. (PTT 2020c.)

Muuttovalmiin talopaketin rakentamistapa on usein riippuvainen toimittajasta, talomallista sekä rakennettavan talon tontista. Talopakettitoimittajilla on valmiita omia talomalleja, joita heidän on helppoa ja edullista toimittaa elementteinä. Suurelementit sekä tilaelementit mahdollistavat nopean pystytyksen. Pienelementit ovat helppoja asentaa ja nopeita kuljettaa niiden pienen koon ja keveyden ansiosta. Seuraavaksi tarkastellaan pre-cut-menetelmää, joka antaa laajat mahdollisuudet muunnella toimittajien valmiita talomalleja. Lisäksi moni talopakettitoimittaja antaa rakentajalle mahdollisuuden itse suunnitella oma talonsa, jolloin pre-cut-menetelmä on usein käytännöllisin rakentamiskäytäntö. (Rakennuslehti.fi 2018.)

2.1.1 Pre-cut

Vähitellen yleistymässä oleva pre-cut-rakentaminen on paikallarakentamismenetelmä. Pre-cut-menetelmässä teollinen esivalmistus jää vähäisemmäksi. Rakentamiseen käytettävä puutavara ainoastaan katkaistaan ja lovetaan valmiiksi teollisesti. Tässä menetelmässä suunnittelu on erityisen tärkeässä asemassa, sillä materiaalien

määrälaskenta, rakennustyön suunnittelu sekä työpiirustusten laadinta korostuvat. Menetelmän tehokkuus ja taloudellisuus perustuvatkin tarkkaan määrälaskentaan, tarvikemenekkiin ja asennustyön tehokkuuteen. Suurin taloudellinen tehokkuus saavutetaan yhdistämällä rakennustekniikan ja arkkitehtuurin tavoitteet. (Peltomaa 2014, 10.)

Valmismittaisia tuotteita pre-cut-menetelmässä ovat pääosin kantavan rungon osat. Mikäli rakennus poikkeaa esimerkiksi huonekorkeudeltaan standardimitoista, joudutaan tässä asiassa poikkeamaan. Pienet mittapoikkeamat eivät hidasta rakennustöitä ratkaisevasti, eivätkä aiheuta merkittävästi lisäkustannuksia ei-kantavan rungon osien osalta, sillä ne toimitetaan työmaalle tavanomaisesti tasausvarallisina. Vesikattoruoteet, koolaukset ja verhouspuutavarat sekä räystäään aluslaudat ja otsalaudat ovat yleisesti määrämittäisiä, mutta ei-valmismittaisia. Toimittajat pystyvät kuitenkin tuottamaan yhä pidemmälle vietyjä valmisosia järjestelmän kehittyessä. (Peltomaa 2014, 10.)

Pre-cut-menetelmä on hyvin työmaapainotteista, koska rakennukset toteutetaan paikallarakentamisena. Esivalmistetut pre-cut-rakenteet ovat oikein suunniteltuina perustana niin taloudellisesti kuin ajallisestikin rakennustyön tehokkuuteen. Rakenteiden suunnittelussa ja materiaalien valinnoissa kustannustehokkaimman ratkaisun määräävä tekijä onkin usein materiaalin hinnan sijaan rakennustöitä helpottava ja nopeuttava tekijä. (Peltomaa 2014, 10.)

Yhtenä paikallarakentamisen ja elementtirakentamisen välimuotona on niin kutsuttu platform-menetelmä, joka on lähtöisin alun perin Pohjois-Amerikasta. Sitä käytetään suurimmaksi osaksi pientaloissa ja 3–5-kerroksisissa puukerrostaloissa. Sen periaatteena on koota seinärunko valmiiksi runkoelementiksi vaakatasossa työtason päällä, jonka jälkeen se nostetaan pystyyn, tuetaan ja kiinnitetään lopuksi paikoilleen. Seuraavana vaiheena on tapauskohtaisesti välipohjan rakentaminen, jonka katsotaan toimivan työalustana seuraavan kerroksen seinien rakentamiselle. Jokaisen kerroksen seinärakenne alkaa rakennuslevyn päältä, joka jäykistää välipohjaa. Jokaisen välipohjan kohdalla pystyrungot ovat siis katkaistu. Pääosin rakenteiden jäykistäminen toteutetaan levyjäykistyksellä. Pre-cut-puutavaran käyttö sopii hyvin myös tähän menetelmään, vaikka rakentaminen toteutetaankin usein perinteiseen tapaan pitkästä tavarasta. (Peltomaa 2014, 11.)

2.1.2 Pienementtijärjestelmä

Pienementtijärjestelmässä seinän korkuisista pienelementeistä kootaan rakennuksen ulkoseinät. Menetelmän keskeinen ajatus perustuu siihen, että asennustyö elementtien osalta pystytään suorittamaan ilman minkäänlaista nostokalustoa. Pienementtijärjestelmä onkin yleisimmin omakotitaloissa käytetty rakentamismenetelmä. (Peltomaa 2014, 11.)

Suurin leveys ulkoseinäelementeille on yleensä 1 200 mm, jotta asennustyön suoritus mahdollistuu miesvoimin. Ylä- sekä alapohjat ja väliseinät ovat myös mahdollista toteuttaa pienementtimenetelmällä. Kevyemmät rakenteet, kuten väliseinät, mahdollistavat suurempien leveyksien käytön. Perinteisesti kaikki elementit ovat leveydeltään 300 mm:llä jaollisia. Ulkoseinän rakenne pienementtoituna on tavanomaisesti niin kutsuttu tuulensuojalevy pintainen eli koolauksineen ja pellityksineen ilman ulkoverhous. (Peltomaa 2014, 11)

Nykyisten lämmöneristys- sekä tiiviysvaatimusten osalta pienementtimenetelmä aiheuttaa haasteita rakennuksen ulkoseinän osalta, sillä siihen muodostuu paljon pystysaumoja. Saumoihin asennettavat kumitiivisteet, mineraalivillaeristeet, vaahtoeristeet sekä ponttiliitokset ja peitelistojen käyttö ovat yleisimmin käytettyjä ratkaisuja lämmöneristys ja tiiviysvaatimuksissa pysymiseen. Pystysaumat rajoittavat elementtien valmiusastetta myös esimerkiksi ulkoverhouksen osalta. Vaakapaneloinnit on toteutettava työmaalla, mutta pystyverhous on mahdollista asentaa valmiiksi elementin pintaan tehtaalla. (Peltomaa 2014, 11.)

Pienementtimenetelmän hyödyllisyys korostuu erityisesti omatoimiselle rakentajalle tai pienelle kirvesmiesryhmälle. Elementtien omatoiminen pystyttäminen ja asentaminen on helppo suorittaa niiden pienen koon ansiosta. Tästä syystä menetelmä mahdollistaa suuresti oman työn hyödyntämisen. Pienementtien käyttö on nykyisin vähentynyt muun muassa suurementtien tieltä. Pienementit ovat soveltuvuudeltaan heikompia esimerkiksi 2-kerroksisten rakennusten toteutuksessa. (Peltomaa 2014, 12.)

2.1.3 Suurementtijärjestelmä

Suurementit ovat pienementteihin verrattaessa korkeudeltaan samankaltaisia, mutta leveydeltään merkittävästi leveämpiä. Suurementeillä voidaankin tarkoittaa esimerkiksi

koko seinän pituista rakennetta. Esimerkiksi ulko- ja väliseinät sekä huoneistojen väliset seinät ja ala-, väli- sekä yläpohjat ovat suurelementtirakentamisessa käytettäviä rakenneosia. Usein käytetään myös näitä täydentäviä rakenneosia, kuten päätykolmio- ja päätyräystäselementtejä. Asennustyö vaatii käytännössä poikkeuksetta nostokalustoa elementtien koon ja painon vuoksi. Tämä on merkittävä ero suurelementtien ja pienelementtien välillä. (Peltomaa 2014, 12.)

Suurelementti- ja pienelementtituotannon selvin ero on niiden valmiusasteessa. Suurelementit saattavat olla pitkälti viimeistelyjä ulkoapäin verhouksineen sekä maalauksineen. Järjestelmän tarkoitus on valmistaa elementit jo tehdasoloissa mahdollisimman valmiiksi. Pintakäsittelyn ulkoverhouksen lisäksi elementteihin on asennettu valmiiksi ikkunat ja pellitykset. Elementtien sisäpuoli on myös valmiiksi levytetty ja sähkövedot sekä -pistorasiat ovat asennettu. Valmistaminen varastoon ei ole mahdollista suurelementtituotannossa, koska jokainen elementti suunnitellaan ja valmistetaan erikseen aina asiakkaan toiveiden mukaisesti. (Peltomaa 2014, 12.)

Valmistaja suorittaa elementtien asennuksen usein itse, jolloin työn toteutus tapahtuu ammattitaitoisesti ja vaivattomasti. Ylimääräisiltä asennustyön aikaisilta vaikeuksilta välttyäkseen suositellaankin käytettäväksi valmistajan omaa asennustyöryhmää. Suurelementtien korkeus vaihtelee 0,3 metristä 3,5 metriin pituuden ollessa 0,3 metristä jopa 14 metriin asti. Suuremmat elementit ovat mahdollisia tuotannollisesti, mutta kuljettaminen tehtaalta työmaalle niiden osalta vaikeutuu huomattavasti. Pääsääntöisesti kuljetus elementtirakentamisessa tapahtuu maantiekuljetuksina puoliperävaunu- ja täysperävaunuyhdistelmillä. Tavanomaisen yksikerroksisen omakotitalon elementtien pystytyksen voidaan sanoa kestävän karkeasti yhden työpäivän. Korkean valmiusasteen suurelementtikohde saadaan viimeistelyä valmiiksi ulkoa yleensä yhdessä työviikossa. (Peltomaa 2014, 13.)

2.1.4 Tilaelementit

Tilaelementeiksi voidaan kutsua lattian, seinät ja katon sisältämää rakennuskokonaisuutta. Tilaelementit pyritään valmistamaan täysin valmiiksi tehtaalla kalustus-, LVIS-, ja laiteasennuksia myöten. Tyypillisimpiä käyttökohteita tilaelementeille ovat esimerkiksi kylpyhuoneet, koulut, päiväkodit sekä kokonaiset pientalot. (Peltomaa 2014, 13.)

Tilaelementtirakentamisen tavoitteena on minimoida työmaatoimintojen määrää. Rakentamisaika työmaalla lyhenee merkittävästi järjestelmän avulla. Valmiusasteeltaan lähes valmiit tilaelementit jättävät työmaalle ainoastaan maanrakennus-, perustus-, aluerakenne- sekä tontin kunnallistekniset työt. Elementit voidaan sinetöidä tehtaalla ja vasta tarkastusten ja käyttöönoton yhteydessä avata työmaalla. (Peltomaa 2014, 13.)

2000-luvun aikana tilaelementtien käyttöä on kehitetty huomattavasti. Järjestelmän avulla saavutettavat hyödyt ovat lyhyt rakennusaika, rakenteiden keveys sekä tehokkaasti valvottu tuotanto. (Peltomaa 2014, 13.)

2.2 Paikallarakentaminen kappaletavarasta

Perinteisin tapa rakentaa puusta on paikallarakentaminen kappaletavarasta eli niin kutsusta pitkästä tavarasta. Kokonaiskustannuksiltaan tämä katsotaan usein myös edullisimmaksi rakentamismenetelmäksi. Elementtirakentamiseen verraten paikallarakentaminen kappaletavarasta vaatii kuitenkin tekijöiltä merkittävästi enemmän aikaa, vaivaa ja ammattitaitoa rakennustöiden eri vaiheissa. Paikallarakentaminen on hyvä vaihtoehto pientalorakentamiseen, sillä se antaa lähes rajattomat mahdollisuudet myös arkkitehtuurille. Lisäksi lämmöneristys- ja tiiviysvaatimusten täyttäminen tällä rakentamistavalla on helppoa. (Peltomaa 2014, 9.)

Perinteisin paikallarakentamismenetelmä on rakentaa sahatavarasta suoraan ilman puutavaran jatkokäsittelyä. Nykyisten rakennusmääräysten takia tämä on kuitenkin jäänyt pois omakotitalorakentamisesta. Runkopuun tulee olla lujuusluokiteltu vähintään luokan C18 puutavaraksi nykyisten rakennusmääräysten mukaan. (Peltomaa 2014, 9.)

Perustusten, ulkopuolisten rakenteiden ja vierustäyttöjen valmistuttua voidaan aloittaa rakennuksen rungon pystyttäminen. Runkopuu on mitallistettua ja lujuusluokiteltua puutavaraa. Puutavara työstetään oikeaan mittaan työmaalla. Runkon pystyttäminen aloitetaan alasidepuun asennuksella perustuksiin. Alasidepuun alle laitetaan solumuovi- tai bitumikaista, jolla ehkäistään kosteuden siirtyminen rakennuksen runkoon perustuksista. Runkotolppien sekä ikkunoiden ja ovien paikat merkitään alasidepuuhun, jonka jälkeen pystytystyö sujuu helposti. Yläsidepuiden sekä kehäpalkkien asentaminen suoritetaan runkotolppien asennuksen jälkeen. Ikkuna- ja oviaukkoihin asennetaan erikseen omat ala- ja yläsidepuut. Suurempiin aukkoihin asennetaan tyypillisesti aukkopalkit. Rakenteellisen kestävyys saavuttamiseksi isompien aukkojen pielissä on

tarpeellista käyttää tuplatolppia. Liima- ja kertopuuta käytetään tavallisesti kantavien pilareiden ja palkkien materiaalina näiden hyvän kuormituksen kestävyys takia. Runkovaiheen jälkeen asennetaan ristikko- tai palkkikannattajat, vesikatto sekä ulkoverhous. Ovet ja ikkunat kiinnitetään tavallisesti tämän jälkeen. Rungon valmistuttua asennetaan talotekniikan putket, johdot sekä kanavat. Rakennneosat eristetään ja levytetään talotekniikan asennuksen jälkeen. Viimeisin vaihe rakentamisessa on sisävalmistusvaihe, jolloin alkaa sisustus- ja viimeistelytyöt. (Peltomaa 2014, 10.)

3 PIENTALON KUSTANNUKSET

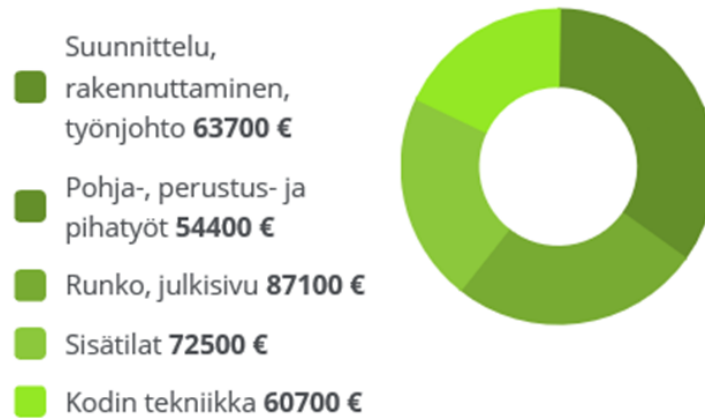
Suomessa uuden omakotitalon keskiarvoinen nettopinta-ala vuonna 2019 oli 166 m². Rakennustutkimus RTS Oy:n tekemän tutkimuksen mukaan tämän kokoisen talon rakentamiskustannukset olisivat 335 000 € eli 2 030 €/nettopinta-ala. Tämä hinta ei kuitenkaan sisällä tonttia, eikä siinä huomioida oman työn osuutta. (PTT 2020a.)

Tonttien hinnat vaihtelevat suuresti alueittain. Keskimäärin omakotitalolle kaavoitetun tontin hinta on 50 000 €, mutta paikkakunnasta ja rakennuspaikasta riippuen se saattaa olla kalliimpi tai edullisempikin. Tontin hintaan vaikuttaa usein myös tontin koko. Moni kunta tarjoaa nykypäivänä vuokratontteja, jolloin investointi tonttiin rakentamishetkellä ei ole välttämätöntä. Vuokratontti lisää kuitenkin omakotiasujan kuukausikuluja vuokran osalta. Tilanne voidaan nähdä myös siten, että tontin lainanlyhennyksen sijaan maksetaankin tontista vuokraa. (PTT 2020a.)

Talonrakentamisprojektissa kustannussäästöä on mahdollista tehdä myös omalla työllä. Tällöin oman työn arvoa ei oteta huomioon. Omalla työllä saavutettu kustannussäästö tulee huomioida myös mahdollisena kuukausiansion menetyksenä, jos esimerkiksi rakennuttaja ottaa virkavapaata omasta työstään rakentaakseen taloa. Rakennustutkimus RTS Oy:n tekemän tutkimuksen mukaisen esimerkkitalon kustannukset määräytyvät siten, että kaikki työt ovat ammattilaisten tekemiä. Vaikka nykypäivänä rakennetaan paljon taloja avaimet käteen -toimituksella, on myös jonkin verran omatoimisia rakentajia. Rakennustutkimus RTS Oy on teettänyt selvityksen, jonka mukaan keskiarvoisesti rakentajat säästävät 50 000 € omalla työllään. (PTT 2020a.)

Omakotitalon runkomateriaalin valinta ei vaikuta merkittävästi kokonaiskustannuksiin. Rakentamiskustannusten erot puu-, kivi- ja hirsitalojen välillä ovat melko pienet. Suurempi kustannusero syntyy esimerkiksi sisustusmateriaalien valinnan perusteella. Kustannuserot sisustusmateriaaleissa voivat olla hyvinkin suuret. (PTT 2020a.)

Kuvassa 1 esitetään keskimääräinen kustannusjakauma rakentamisen eri vaiheiden kustannuksista.



Kuva 1. Rakennustutkimus RTS Oy:n teettämän tutkimuksen mukaiset kustannusjakaumat pientalolle (PTT 2020a).

4 RAKENNETTAVA KOHDE

Tämän opinnäytetyön kustannusarvio pohjautuu itse suunniteltuun pientaloon. Talo on suunniteltu ennen opinnäytetyön aloittamista. Talo on tilankäytöllisesti sekä kustannuksien osalta suunniteltu mahdollisimman tehokkaaksi. Se on ulkomuodoltaan sekä tiloiltaan pelkistetty. Talossa on kolme makuuhuonetta, kaksi vaatehuonetta, kodinhoitohuone, kylpyhuone, sauna, kaksi WC:tä, eteinen sekä tilava olohuone-keittiö-ruokatila yhdistelmä. Talo on huoneistoalaltaan 124 m². Talon pohjapiirustukset ja julkisivupiirustukset on esitetty tarkemmin liitteessä 5.

Kohde rakennetaan Raisioon Merinuorikkalan asuinalueelle. Se toteutetaan puurakenteisena joko muuttovalmiina talopakettina tai paikallaanrakennettuna osaurakoina.

Tontti on savipohjainen peltotontti. Tästä syystä perustukset toteutetaan paaluilla, joka lisää rakentamiskustannuksia merkittävästi. Lisäksi asemakaava määrää talon julkisivun olevan rapattu tai tiiliverhoiltu. Tässä kohteessa päädyttiin rappaukseen sen ajattomuuden ja esteettisyyden vuoksi. Rappaus tuo myös lisäkustannuksia projektin alkuvaiheessa, sillä sen työ- ja materiaalikustannukset ovat kalliimmat kuin esimerkiksi puuverhoilun. Rapatun talon etuna voidaan kuitenkin pitää sen huolettomuutta. Esimerkiksi puuverhoilu vaatii säännöllisin väliajoin maalausta, joka aiheuttaa kustannuksia myös tulevaisuudessa. Muuten talo tullaan toteuttamaan tavanomaisilla valinnoilla ja ratkaisuilla, joita talotoimittajat tarjoavat perushintaisina materiaaleina vakiotoimitussisällöissään. Toimitussisällöt ja materiaalivalinnat löytyvät tarkemmin liiteistä 2, 3 ja 4.

Tässä opinnäytetyössä ei huomioida tonttia, maanrakennustöitä eikä perustuksia, sillä niiden kustannusten tarkempi arviointi vaatii enemmän lähtötietoja. Myös rappaus jätetään huomioimatta, sillä kaikkien talotoimittajien toimitussisällöt eivät sisältäneet rappautta. Tästä syystä talopakettien tarjoukset sekä osaurakoina toteutettu kustannusarvio ovat laskettu tuulensuojalevyypintaisina.

5 TOIMITTAJIEN JA URAKOITSIJOIDEN VALINTA

Tässä työssä toimittajien valintaan vaikuttavat laatu, toimitusaika, toimituksen sisältö sekä hinta. Vaikka tämä opinnäytetyö perustuu pitkälti hintaan ja kustannuksiin, myös laatu on merkittävä osa toimittajan valintaa. Tästä syystä talopakettitoimittajien rakentamiin taloihin on tutustuttu etukäteen laadun ja sisällön varmistamiseksi. Talopakettitoimitukset ovat sisällöltään muuttovalmiissa talopaketissa lähes samoja, mutta pieniä eroja niistäkin löytyy. Sisältö ei kuitenkaan ole pienten erojen vuoksi ratkaiseva tekijä toimittajan valinnassa. Sisällöstä puuttuvat materiaalit ja työvaiheet hankitaan erikseen ja niiden kustannukset huomioidaan omana kokonaisuutenaan.

Urakoitsijoiden valinta pohjautuu suurimmaksi osaksi urakoitsijoiden kilpailuttamiseen. Lähialueella urakoitsijoita on paljon, joten yhtenä valintakriteerinä on urakan sisältö. Osaurakoina toteutettu rakennusprojekti vaatii rakennuttajalta enemmän urakoitsijoiden kilpailuttamista, sillä projekti on jaettu useisiin pieniin kokonaisuuksiin. Näitä ovat muun muassa suunnittelu-, runko-, sisätyö-, sähkö- ja LVI-urakat.

5.1 Talopakettien toimitussisältö

Talopakettitoimitukset sisältävät rakennusaikaisen vakuutuksen, ilmatiiveys- ja kosteusmittauksen, energiatodistuksen, sähkö- ja lvi-piirustukset sekä pää- ja rakennepiirustukset. Talopaketteihin ei kuulu pääsuunnittelijaa eikä vastaavaa työnjohtajaa.

Rakennuksen alapohja toteutetaan maanvaraisena. Talopakettitoimittaja huolehtii alapohjan perusteellisesta rakentamisesta valujen, raudoitusverkkojen ja eristeiden osalta. Alapohjan alle tuleva sorapatja ja sen tiivistäminen kuuluu rakennuttajalle.

Rakennuksen ulkoseinät toteutetaan lämpimillä ulkoseinäelementeillä, jotka pitävät sisällään sisäpuolisen kipsilevyn, koolauksen, höyrynsulun, rungon, mineraalivillalämmöneristeen, ylä- ja alajuoksut sekä tuulensuojakipsilevyn. Rakennuksen ulkoverhousrappaus joudutaan hankkimaan erikseen ja samaa urakoitsijaa käytetään sen osalta niin talopakettitoimitukseen päädyttäessä kuin osaurakoina toteutettunakin.

Yläpohja sisältää sisäkaton kipsilevyn, koolauksen, höyrynsulkumuovin sekä lämmöneristeinä levyvillaa sekä puhallusvillaa. Kattomuodoksi valitaan perinteinen harjakatto, jonka vuoksi kattoristikot tulevat olemaan harjaristikoita. Toimitus sisältää asennuksen lisäksi kaikki ristikoiden kiinnikkeet ja jäykisteet. Katemateriaaliksi valittiin tiilikate. Vesikaton varusteina on lisäksi sadevesikourut sekä syöksytorvet ja katolle vievät seinätikkaat. Katolle asennetaan kattoturvatuotteet, joihin kuuluvat lumiesteet sekä kattosillat. Rakennuksen sivu- ja päätyräystäät sekä katokset aluslautoineen sisältyvät toimitukseen. Räystäiden ja katosten otsa- ja aluslaudat ovat vaaleaksi pohjamaalattuja ja niiden pintamaalaus ei kuulu toimitussisältöön.

Ikkunat sisältyvät talopakettitoimitukseen ja niiden valmistajat vaihtelevat talopakettitoimittajan sopimuksesta riippuen. Kaikissa tarjouksissa ikkunat sovittiin ominaisuuksiltaan samanlaisiksi. Ikkunan karmit ja sisäpuitteet ovat valkoiseksi maalattua oksatonta puuta ja ulkopuite sekä karmiverhous ovat tummanharmaaksi maalattua alumiiniprofiilia. Sisäpuitteissa on nykyaikainen argonkaasutäytteinen selektiivipinnoitettu erityislaselementti ja ulkopuiteissa tasolasi. Saunan ikkunan sisäpuite on olosuhteiden vuoksi suojakäsitelty. Kaikkiin ikkunoihin on sovittu alumiiniset sälekaihtimet.

Ulko-ovet ovat toimitussisältöön perushintaisina kuuluvia ovia. Pääovi on tummanharmaa ulko- ja sisäpuolelta ja siihen valittiin perinteinen ulko-oven painike sekä Abloyn lukko. Lisäksi ulko-oven viereen suunniteltiin asennettavaksi ulko-oveen sopiva levike. Rakennukseen tulee kaksi terassiovea, joissa molemmissa on iso karkaistua lasia oleva ikkuna. Terassiovet ovat sisältä valkoiseksi maalattua puuta ja ulkoa tummanharmaaksi maalattua alumiinia. Olohuoneen terassioveen valittiin painike, jonka lukitus on avattavissa vain sisäpuolelta. Kodinhoitohuoneessa sijaitsevaan toiseen terassioveen valittiin samanlaiset painike sekä lukko, kuten pääovessa. Pääoven ja kodinhoitohuoneen oven lukot sarjoitetaan, jotta niitä voidaan käyttää samalla avaimella.

Taloon kuuluu myös kaksi terassia. Toinen pääsisäänkäynnin edustalla lappeenjatkeella ja toinen olohuoneen ja kodinhoitohuoneen edustalla lappeenjatkeella. Terassit sisältävät lattiakannakkeet, lattialaudat sekä helmalaudat. Toimitukseen ei sisälly kaiteita tai muita putoamisesteitä eikä lapejatkeen kannattimina toimivien pilarien verhouksia. Pääsisäänkäynnin terassin jatkeeksi kuuluu terassin porraselementti, joka sisältää kolme askelmaa, runkorakenteen ja lattialaudat. Porraselementin asennus ei kuitenkaan sisälly toimitukseen.

Rakennuksen väliseinät tulevat kaikki olemaan kevyitä rakenteita. Ne sisältävät pystyrungon, ylä- ja alajuoksun, erikoiskovan kipsilevyn seinän molemmin puolin sekä ääneneristysten.

Väliovet valittiin toimittajien perushintaisista malleista. Toimitus pitää sisällään kevyitä saranallisia laakaovia sekä kaksi kevyttä liukuovea. Myös väliovien helat ovat toimittajien perushintaisten tuotteiden joukosta. Pesuhuoneen ja saunan ovet ovat lasiset kosteutta kestävät ovet.

Talon sisustus sovittiin pääosin talotoimittajien peruspaketin mukaan. Peruspakettiin kuuluu kuiviin tiloihin laminaattilattia, maalatut seinät ja paneloitu katto. Kosteisiin tiloihin ja eteiseen kuuluu laattalattia. Kodinhoitohuoneen sekä WC:iden seinät ovat perushintaisina maalattuja. Tässä kohteessa WC:iden seinät haluttiin laatoitettuna, joten niistä jokainen talotoimittaja perisi lisähintaa. Sauna ja kylpyhuone pyrittiin myös pitämään yksinkertaisena. Kylpyhuoneeseen valittiin perushintaiset lattia- sekä seinälaatat ja saunaan perushintaiset lattialaatat sekä panelit. Kylpyhuoneen ja saunan kattoon kuuluu sävytetty kuusipaneeli. Saunan lauteet valittiin perinteisinä yhdelle seinälle tulevana mallina ja laudemateriaaliksi valittiin tervaleppä.

Kiintokalusteisiin on varattu kalusteraha laskemalla kiintokalusteiden metrimäärät. Kiintokalusteisiin kuuluvat keittiökaapistot ja saareke, kodinhoitohuoneen kaapistot, eteisen ja makuuhuoneiden vaatekaapistot, WC:iden allaskaapistot, vaatehuoneiden seinähyllyt sekä henkaritangot ja talotekniikkasyvennyksen eteen tulevat levyliukuovet. Peruspakettiin kuuluu sovittu metrimäärä kaappeja ja laatikoita. Lisähinnasta esimerkiksi alakaappeja olisi voitu vaihtaa laatikoiksi.

Myös keittiön kodinkoneet kuuluvat talopakettitoimituksiin. Kodinkoneet valittiin pääosin edullisemmasta hinta ryhmästä, mutta esimerkiksi keittotaso haluttiin induktiotasona, joka piti ottaa kalliimmasta hintaryhmästä. Kodinkoneisiin kuuluvat liesituuletin, uuni, keittotaso, astianpesukone, jääkaappi sekä kaappipakastin.

Tulisija ei kuulu jokaisen talotoimittajan vakiosisältöön. Jokaisella tarjouksen antaneella talotoimittajalla on kuitenkin takkavalikoima samoilta tulisijavalmistajilta, joten jokaiselta talotoimittajalta valittiin sama varaava takkapaketti teräshormilla.

Talon lämmitysjärjestelmä oli päätetty jo ennen tarjouskyselyjen tekoa. Lämmitysjärjestelmäksi valittiin poistoilmalämpöpumppu vesikiertoisella lattialämmityksellä. Poistoilmalämpöpumppuja on kahta eri merkkiä, joita tarjouksen

antaneet talotoimittajat tarjoavat. Jokaiselta talotoimittajalta valittiin se malli, joka kuului näiden vakioitoimitussisältöön, sillä erot pumpuissa olivat melko pienet.

Vesi- ja viemäryöt sisältyvät kokonaisuudessaan muuttovalmiiseen talopakettiin kivijalan sisäpuolelle tuodusta viemäriputkesta lähtien. Rakennuttaja vastaa viemäröintien teosta alapohjan alapuolella. Perushintaisena toimitussisältöihin kuuluvat laadukkaat keittiön, kodinhoituhuoneen ja WC:iden hanat sekä WC-istuimet. Lisähinnasta valittiin perushintaisen suihkusetin sijaan kaksi sadesuihkusettiä.

Ilmanvaihto toteutetaan talotoimittajien ilmanvaihtosuunnitelmien mukaisesti. Ilmanvaihtoon kuuluvat ilmanvaihtoventtiilit ja -kanavat sekä liesituulettimen poistokanavisto. Poistoilmalämpöpumpulla varustettu lämmitysjärjestelmä ei vaadi erillistä ilmanvaihtokonetta.

Rakennuksen kolme 25 A:n pääsulaketta sekä liittymiskaapeli ja maadoituselektrodi kuuluvat rakennuttajan vastuulle. Lisäksi rakennuttaja huolehtii antenni- ja tietoliikenneliittymien kytkennöistä. Rakennuttaja huolehtii, että liittymäkaapelit on tuotu ulkomittauskeskukselle maanrakennusvaiheessa. Talotoimittajan vastuulla on sähkösuunnitelmien laadinta, muut sähkökytkennät sekä materiaalit. Talotoimittajien toimitussisältöön kuuluvia sähkötarvikkeita ja -laitteita ovat kiuas, antenni- sekä pistorasiat, valopisteet, saunan valaistus, yleisvalaistus, valokytkimet, lieden kytkentäpiste, ovikello, palovaroitin sekä ryhmäkeskus. Lisäksi talon ulkopuolelle asennetaan talotoimittajan toimesta ulkopistorasioita sekä -valaisimia.

5.2 Osaurakoina toteutettu talo

Talon piirustuksia apuna käyttäen saatiin selville materiaalimenekit. Lisäksi piirustusten avulla kilpailutettiin paikallisia urakoitsijoita työmääräarvioiden ja urakkakustannusten osalta. Kustannusarvio pohjautuu siten urakkahintoihin sekä tämän hetkisiin materiaalihintoihin.

Talon pääasialliseksi rakennusmateriaaliksi valittiin puu. Talon runko on yksi urakkakokonaisuus, johon pyydettiin työmääräarviota sekä hinta-arviota urakoitsijalta urakan toteuttamiseksi. Urakka toteutetaan siten, että rakennuttaja tilaa rakennusmateriaalit työmaalle urakoitsijan käytettäväksi. Urakoitsija vastaa rakentamistyöstä ja välittää tiedon rakennuttajalle materiaalihankinnoista. Ulkoseinät sekä väliseinät rakennetaan mitallistetusta puutavarasta. Runkotolpissa käytetään

lujuusluokaltaan C24 puutavaraa ja runko jäykistetään gyproc-levyillä. Runko kootaan määrämittaan sahatusta 198 x 48 mm:n puutavarasta 600 mm:n k-jaolla. Runkotolppien väliin tulee 200 mm paksu eristys ja sisäpuolelle asennetaan höyrynsulkumuovi. Höyrynsulkumuovin päälle tehdään koolaus 48 x 48 mm:n puutavarasta lisäeristysten asennusta varten. Ulkoseinän eristepaksuus on yhteensä 250 mm. Ulkoseinään asennettava höyrynsulku estää kosteuden tunkeutumisen seinän rakenteisiin. Rungon sisäpuolelle asennetaan lopuksi 13 mm paksu erikoiskova gyproc-levy ja ulkopuolelle 9 mm paksu tuulensuojakipsilevy. Tuulensuojalevyjen tarkoitus on suojata eristeitä ja runkorakenteita muun muassa rakennusaikaiselta kosteudelta. Lisäksi se tekee ulkoseinärakenteesta tuulitiiviin, jolloin tuulenpaine ei heikennä seinärakenteen sisällä seinän lämmöneristyskykyä. Talon kustannusarvio on laskettu tuulensuojalevypintaisena.

Yläpohja kuuluu osaksi runko-urakkaa puhallusvillan asennusta lukuun ottamatta. Urakoitsija vastaa yläpohjan rakentamisesta myös kattoristikoiden asennusten osalta. Puhallusvilla tilataan puhallusvillan toimittajalta asennuksineen. Yläpohjan kantavana rakenteena toimivat tehdasvalmisteiset kattoristikot. Kattoristikoiden k-jako on 900 mm. Räystäiden pituus on 600 mm ja ne suojaavat talon julkisivua sateelta. Kattokaltevuudeksi valittiin 1:2,5 talotoimittajien suosituksesta. Yläpohja eristetään vaakasuoraan levyeristein sekä puhallusvillalla. Levyvillaa asennetaan 100 mm ja puhallusvillaa lisäksi 400 mm. Riittävän tuuletuksen varmistamiseksi vesikaton aluskatteen ja lämmöneristyskerroksen väliin tulee jättää riittävä tuuletusväli, jonka korkeus on vähintään 100 mm. Tuulenohjaimet asennetaan räystäään kohdalle estämään tuulta liikuttamasta puhallusvillaa. Yläpohjarakenteen sisäpuolelle asennetaan höyrynsulkumuovi, joka estää kosteuden tunkeutumista rakenteisiin ja sinne tiivistymisen. Höyrynsulun alapuolelle tulee koolausrimat, joihin lopuksi kiinnitetään katon sisäpintaan tuleva kipsilevy.

Vesikatto kuuluu osaksi runko-urakkaa. Urakoitsija vastaa vesikaton rakentamisesta ja lisäksi katolle tulevien läpivientiputkien asennuksista takan hormia lukuun ottamatta. Vesikatemateriaaliksi valittiin tiilikate. Vesikaton alla on ruodelaudat, jotka asennetaan valmistajan ohjeiden mukaisesti. Ruodelautojen alle asennetaan tuuletusrimat yläpaarteiden suuntaisesti 900 mm:n k-jaolla. Tuuletusrimojen alle asennettavan aluskatteen tarkoituksena on suojata kattorakennetta vedeltä, tuulelta, pölyltä ja muilta irtoroskilta.

Ikkunat ja ulko-ovet kuuluvat osaksi runko-urakkaa. Rakennuttaja huolehtii ikkuna- ja ulko-ovitoimitukset työmaalle. Ikkunat ja ulko-ovet olivat mahdollista valita samalta toimittajalta. Ikkunoiksi valikoitui Pihla Varma -ikkunat. Makuuhuoneisiin tulee tuuletusikkunalliset hyttyspuitteilla varustetut ikkunat. Muihin tiloihin tulee välikarmittomat ikkunat. Kaikkiin ikkunoihin tulee valkoiset sälekaihtimet. Pääoveksi valittiin levikkeellä varustettu ulko-ovi, jossa on Abloyn lukko. Talon terassiovet ovat isolla ikkunalla varustettuja terassiovia. Olohuoneen terassioveen tulee vain sisältäpäin avattava lukitusmekanismi ja kodinhoitohuoneen terassioveen samanlainen sarjoitettu lukko kuin pääovessa.

Alapohja on jaettu urakoihin eristykseen ja teräsverkkojen asennuksen sekä betonivalun osalta. Alapohjan eristyksestä ja teräsverkkojen asennuksesta vastaa runko-urakan toteuttaja ja betonivalusta vastaa betonin toimittaja. Alapohjan eristykseksi tulee 250 mm EPS-eristettä. Betoniin valettava raudoitus on B500K teräsverkko 4-150 mm:n jakovälillä. Alapohjan betonilaatta on 80 mm paksua teräshierrettyä betonia. Betoni kuljetetaan työmaalle siirtokuljetinautolla, josta se saadaan suoraan valettua kohteeseen.

Kantavat pilarit ja palkit rakennuksen katetuille terasseille kuuluvat runko-urakkaan. Pilarit ovat 115 x 115 mm liimapuutolppia. Myös räystäät otsalautoineen ja aluslautoineen sekä katosten aluslaudat kuuluvat osaksi runko-urakkaa.

Rakennuksen lämmitysjärjestelmä on oma urakkansa. Lämmitysjärjestelmäurakkaan kuuluu koko talon kattava vesikiertoinen lattialämmitysjärjestelmä materiaaleineen, asennuksineen, suunnitelmineen sekä lämmönlähteenä toimiva poistoilmalämpöpumppu asennuksen kanssa.

Rakennuksen väliseinät ja väliovien asennukset ovat yksi urakkakokonaisuus. Väliseinä- ja väliovi-urakassa käytetään samaa urakoitsijaa kuin runko-urakassa. Sopimukset urakoista tehdään kuitenkin erikseen. Rakennuksen väliseinät toteutetaan ei-kantavina. Väliseinien runkomateriaali on 39 x 66 mm viilupuu. Väliseinien runkotolppien k-jakona käytetään 600 mm. Runkotolppien väliin asennetaan eristyslevyt ääneneristeeksi. Lopuksi rungot vuorataan molemmin puolin erikoiskovalla gyproc-levyllä.

Taloon tulee 10 kappaletta väliovia, joiden asennuksesta vastaa urakoitsija. Rakennuttaja tilaa väliovet tontille karmeineen ja kiinnitystarpeineen.

Rakennuksen sisätyöt on jaettu useampaan urakkaan. Näitä ovat sisäseinien tasoitus -urakka, laatoitusurakka sekä muut sisätyöt -urakka. Sisäseinien tasoitukseen kuuluu kaikkien muiden tilojen seinien tasoitus, paitsi kylpyhuoneen, saunan ja WC:iden seinät. Tasoitus-urakka sisältää nauhoituksen, saumatasoituksen, ylitasoituksen pohja- ja pintatasoitteella sekä pohja- ja pintamaalaukset. Kaikki materiaalit ja työt kuuluvat urakkahintaan.

Laatoitusurakkaan kuuluu eteisen, WC:iden, kodinhoitohuoneen, kylpyhuoneen ja saunan lattioiden laatoitukset ja vesieristykset. Lisäksi urakkaan sisältyy WC:iden ja kylpyhuoneen seinien laatoitukset sekä vesieristykset. Rakennuttaja hankkii kaikki laatoitukseen tarvittavat materiaalit, kuten vesieristeet, laastit ja laatat. Urakoitsijan osuutena on pelkkä työ.

Muihin sisätyöihin kuuluu kiintokalusteiden, lattialaminaatin, kattopaneelien, lattia-, katto- sekä peitelistojen asennus. Lisäksi saunan rakennus seiniä, kattoja sekä lauteita myöden kuuluu osaksi tätä urakkaa. Kiintokalusteet toimitetaan työmaalle valmiiksi koottuina. Myös lattialaminaatit, kattopaneelit, listat sekä saunan rakennusmateriaalit toimitetaan työmaalle asennustarvikkeineen. Urakoitsijan vastuulle jää asennukset.

LVIS-työt on jaettu erikseen ilmanvaihto-, sähkö- sekä vesi- ja viemäriurakkaan. Ilmanvaihtourakkaan kuuluvat ilmanvaihtotyöt ja tarvikkeet, eristystyöt ja tarvikkeet, ilmanvaihdon säätötyöt sekä säätöpöytäkirja ja valvontatyöt. Rakennuttajan ei tarvitse hankkia ilmanvaihtotyöhön liittyviä materiaaleja.

Sähköurakka pitää sisällään asennukset sekä kaikki tarvikkeet erillisiä kattovalaisimia lukuun ottamatta. Sähköurakkaan kuuluu tontti- ja ryhmäkeskukset, antenni- ja pistorasiat, valokytkimet, valopisteet, lieden kytkentäpiste, ovikello, palovaroitin, saunan led-valaistus, työvalaisimet ja yleisvalaisimet sekä saunan kiukaan asennus. Lisäksi urakoitsija asentaa ja hankkii materiaalit talon ulkopuolelle tuleville pistorasioille sekä ulkovalaisimille.

6 YHTEENVETO

Kustannuslaskenta suoritettiin rakennusmateriaalimenekin ja materiaalien tämän hetkisen hinnan sekä urakoitsijoiden antamien tarjousten perusteella. Tiettyihin materiaaleihin laskettiin 15–20 % ylimääräistä materiaalia, jotta materiaalien riittäisyys olisi taattua. Näitä olivat esimerkiksi puutavarat, lattialaminaatit, laatat sekä laattojen saneeraus- ja saumalaastit.

Paikallisilta urakoitsijoilta kerättiin tarjouksia eri urakoista. Osa urakoista oli järkevää toteuttaa siten, että rakennuttaja hankkii rakennusmateriaalit työmaalle ja urakoitsija hoitaa vain asennuksen. Materiaalien hankinta on tänä päivänä helppoa, kun lähes kaiken saa hankittua verkosta kotiin kuljetuksella, jolloin toimitukset tulevat suoraan työmaalle.

Osa urakoista taas päädyttiin hankkimaan materiaaleineen ja asennuksineen. Esimerkiksi lattialämmitys hankittiin kokonaisuudessaan samalta urakoitsijalta. Urakoitsija toimittaa tarvittavat materiaalit työmaalle ja asentaa ne.

Kustannukset ovat merkittävä tekijä rakennushankkeessa. Kustannuksiin on mahdollista vaikuttaa erityisesti suunnitteluvaiheessa. Suurimmat säästöt ovatkin mahdollista tehdä hyvän suunnittelun pohjalta. Lisäkustannuksia tulee helpommin, jos kaikkea ei osata huomioida jo suunnitteluvaiheessa. Kaikki työn aikana tehdyt muutokset yleensä maksavat lisää. Näitä voi olla esimerkiksi sähköpistorasian tai valaisimen siirto. Urakkatoteutuksissa on myös vaara aikataulun venymiselle, jolloin urakoitsijat usein laskuttavat lisää.

Tämän opinnäytetyön käsittelemän talon kustannuksiin pyrittiin vaikuttamaan materiaalivalinnoilla. Esimerkiksi talotoimittajilla talopaketit sisältävät usein perushintaiset materiaalit, joiden sijaan on mahdollista valita lisähinnasta myös muita materiaaleja. Laminaattilattian voi vaihtaa esimerkiksi parkettiin tai vinyylilankkuun lisähinnasta.

Lisäksi rakennushankkeessa tulee varautua aina yllättäviin lisäkustannuksiin. Esimerkiksi maatyöt ja perustukset voivat olla kustannuksellisesti vaikeasti arvioitavissa ennen kuin työ on tehty. Tästä syystä projektia varten varatun budjetin tulee olla ylimitoitettu, jotta lisäkustannukset on mahdollista kattaa.

Tämän opinäytetyön käsittelemän omakotitalon kustannuserot jäivät hyvin pieniksi osaurakoina toteutetun talon ja muuttovalmiin talopakedin välillä. Osaurakoina toteutetun talon kustannusarvioksi saatiin 202 000,00 euroa. Kustannusarvio löytyy liitteenä 1.

Kallein muuttovalmis talopaketti tässä vertailussa oli talotoimittaja 1:n talo, jonka hinnaksi oli laskettu 218 000,00 euroa. Talopakettien hinnat olivat keskenään lähes saman arvoiset, sillä niissä oli vain 3 000,00 euron ero. Edullisin talopakettivaihtoehto oli talotoimittaja 2:n, jonka hinnaksi oli laskettu 215 000,00 euroa. Kolmas talopaketti oli 217 000,00 euroa. Talopakettien toimitussisällöt löytyvät liitteinä 2, 3 ja 4.

Kustannussäästöä ajatellen osaurakoina toteutetun talon rakentamisessa tulee huomioida oman työn määrä, joka on suurempi kuin muuttovalmiissa talopaketissa. Osaurakoina toteutetun talon urakat tulee jakaa pieniin kokonaisuuksiin ja kilpailuttaa yksitellen. Pieninä kokonaisuuksina hankkeen jokin vaihe saattaa unohtua huomaamatta. On tärkeää määritellä urakkarajat tarkoin sopimuksissa, jotta jokainen osa-alue tulee tehtyä. Urakkarajojen tärkeys korostuu myös siinä kohtaa, kun talossa mahdollisesti ilmenee jotain reklamoitavaa. Tulee olla selvää, kenen vastuulla mikäkin osa talosta on takuuajana. Lisäksi kustannusten arvioiminen pieninä urakkakokonaisuuksina on työläämpää. Myös kustannuksia laskiessa tulee olla tarkkana, ettei mikään osa-alue jää huomioimatta. Osaurakoina toteutetun talon rakentamisessa tulee siis olla hyvin perehtynyt rakentamisprosessiin ja sen etenemiseen. Osaurakoina toteutettu talo on oiva valinta rakennuttajalle, joka on itse kiinnostunut rakentamisesta. Tämä vaihtoehto tarjoaa rakennuttajalle mahdollisuuksia ja haasteita.

Muuttovalmis talopaketti on hankintahinnaltaan hieman kalliimpi. Muuttavalmis toimitussisältö ei kuitenkaan tarkoita täysin muuttovalmista kotia. Muuttovalmiin talopakedin toimitussisältö sisältää useita rakennuttajan vastuulla olevia tehtäviä. Rakennuttajan on siis varauduttava hoitamaan omat vastualueensa myös tässä vaihtoehdossa. Muuttovalmiin talopakedin etuna voidaan kuitenkin pitää asiantuntevaa talotoimittajaa, jolta on helppo varmistaa projektin edetessä rakennuttajan vastuita. Muuttovalmis talopaketti on oiva valinta rakennuttajalle, joka haluaa itse päästä vähemmällä vaivalla.

LÄHTEET

- Gigantti.fi 2020. Kodinkoneet. Viitattu 28.5.2020
https://www.gigantti.fi/catalog/fi_kodinkoneet/kodinkoneet
- Kauko, K. 2020. Tmi Kai Kauko. Turku. Haastattelu 19.5.2020.
- Laivo, J. 2020. Lattialämpö Laivo Oy. Raisio. Haastattelu 19.5.2020.
- Peltomaa, Sami 2014. Talopakettien kustannusvertailu paikallarakentamiseen pientalohankkeessa. Viitattu 10.4.2020 <https://www.theseus.fi/handle/10024/77906>
- Pientaloteollisuus PTT ry 2020a. Noin 2000 €/m² ammattityönä teetettynä + tontin hinta. Omakotitalon rakentamiskustannukset 2019. Viitattu 13.4.2020
<http://www.pientaloteollisuus.fi/fin/rakentajalle/keskimaarainen-omakotitalo/kustannukset/>
- Pientaloteollisuus PTT ry 2020b. Puu-, kivi- ja hirsitaloja. Uusien omakotitalojen runkomateriaali. Viitattu 10.4.2020 <http://www.pientaloteollisuus.fi/fin/rakentajalle/keskimaarainen-omakotitalo/runkomateriaali/>
- Pientaloteollisuus PTT ry 2020c. Suosituin talotoimituksen laajuus. Muuttovalmis. Viitattu 10.4.2020 <http://www.pientaloteollisuus.fi/fin/rakentajalle/toimitussisallot/muuttovalmis/>
- Pihla.fi 2020a. Pihla ovet. Viitattu 11.5.2020 <https://verkkokauppa.pihla.fi/ovet>
- Pihla.fi 2020b. Pihla Varma -ikkunat. Viitattu 11.5.2020
<https://verkkokauppa.pihla.fi/ikkunat/varma>
- Rakennuslehti.fi 2018. Omakotitalorakentamisen suosion lasku veti koko asuntorakentamisen miinukselle. Viitattu 10.4.2020 <https://www.rakennuslehti.fi/2018/05/omakotitalorakentamisen-suosion-lasku-veti-koko-asuntorakentamisen-miinukselle/>
- Salomaa, V. 2020. Ässä-Asennus Oy. Lieto. Haastattelu 19.5.2020.
- Taloon.com 2020a. Eristeet routa- ja lämpöeristämiseen. Viitattu 5.5.2020
<https://www.taloon.com/eristeet>
- Taloon.com 2020b. Hanat ja suihkut. Viitattu 26.5.2020 <https://www.taloon.com/hanat-ja-suihkut>
- Taloon.com 2020c. Kattorakenteet, vesikatto. Viitattu 14.5.2020 <https://www.taloon.com/katot>
- Taloon.com 2020d. Kiukaat – Sähkökiukaat, puukiukaat ja vesipadat. Viitattu 27.5.2020
<https://www.taloon.com/kiukaat>
- Taloon.com 2020e. Laatat ja kaakelit. Viitattu 26.5.2020 <https://www.taloon.com/laatat-ja-kaakelit>
- Taloon.com 2020f. Lattiat. Viitattu 25.5.2020 <https://www.taloon.com/lattiat>
- Taloon.com 2020g. Listat. Viitattu 25.5.2020 <https://www.taloon.com/listat>
- Taloon.com 2020h. Ovet – ulko-ovet ja sisäovet nopeasti kotiin toimitettuna. Viitattu 26.5.2020
<https://www.taloon.com/ovet>
- Taloon.com 2020i. Paneelit. Viitattu 27.5.2020 <https://www.taloon.com/paneelit>
- Taloon.com 2020j. Pienrauta. Viitattu 5.5.2020 <https://www.taloon.com/pienrauta>

Taloon.com 2020k. Puutavara, rakennuslevy. Viitattu 5.5.2020
<https://www.taloon.com/puutavara-rakennuslevy>

Taloon.com 2020l. Saunan lauteet. Viitattu 27.5.2020 <https://www.taloon.com/saunan-lauteet>

Taloon.com 2020m. Saunan ovet. Viitattu 27.5.2020 <https://www.taloon.com/saunan-ovet>

Taloon.com 2020n. Saunapaneelit. Viitattu 27.5.2020 <https://www.taloon.com/saunapaneelit>

Taloon.com 2020o. WC-pöntöt ja -istuimet. Viitattu 26.5.2020 <https://www.taloon.com/wc-istuimet>

Tiileri.fi 2020. Tulisijahinnasto. Viitattu 21.5.2020
<http://view.24mags.com/mobilev/7b78b4fc9322f0cc06c2bb7f28db2bd1#/page=33>

Urakkamaailma.fi 2020. Talon rakentaminen; mitä ottaa huomioon ja kuinka säästää rahaa. Lue vinkkimme. Viitattu 10.4.2020 <https://www.urakkamaailma.fi/talon-rakentaminen>

Wikström, J. 2020. LVI-Wikström Oy. Piikkiö. Haastattelu 19.5.2020.

Osaurakoina toteutetun talon kokonaiskustannusarvio

HALLINTO	
Omakotitalon rakennusaikainen vakuutus	500,00 €
Pääpiirustukset (asema-, pohja-, julkisivu- ja leikkauspiirustukset)	4 900,00 €
Rakennepiirustukset	
Energiatodistus ja -selvitys (päivitetään ilmatiiveysmittauksen jälkeen)	500,00 €
Ilmatiiveysmittaus	500,00 €
Kosteusmittaus	400,00 €
LVIS-piirustukset	1 050,00 €
ALAPOHJA	
Lattiatbetoni 80 mm (teräshierretty), asennettuna	2 384,00 €
Betonilattian hionta	274,90 €
Rauditusverkko + raudituskorkkeet	2 443,90 €
EPS Lattia 100 + 100 + 50 mm	
Lattiaeristyksen ja rauditusverkoje asennus	372,00 €
ULKOSEINÄT	
Erikoiskovakipsilevy 13 mm	
Mineraalivillaeriste 45 mm	
Sisäpuolen koolaus 48x48	
Höyrynsulku + saumateippi	
Runko 42x198	
Lämmöneriste 200mm mineraalivilla	8 646,05 €
Tuulensuojakipsilevy 9mm	
Alajuoksu (mitallistettu kuusi)	
Yläjuoksu (mitallistettu kuusi + kertopuu)	
Kapillaarikatko	
Tarkastusluukku ja tuuletusritilät 2 kpl	
Asennus	9 672,00 €
RÄYSTÄÄT	
Puutavara 20x95 HS	991,45 €
Otsalauta; 20x120 HS	
Asennus	1 860,00 €
YLÄPOHJA	
Koolaus; Mitallistettu 48x48	
Höyrynsulku + saumateippi	
Mineraalivilla 100mm	5 862,39 €
Puhallusvilla 400 mm	
Tuulenhajainlevyt	
Kattoristikot	
Asennus	2 976,00 €
VESIKATTO	
Tiilikate	
Tiilikatteen päätypellit	4 014,00 €
Harjatiilet	
Tuulettuva harjatiiviste	

Ruodelauta	
Tuuletusrima	1 647,60 €
Aluskate	
Asennus	3 720,00 €
LÄPIVIENNIT	
Tiililäpivienti	
Poistoputki 125mm	
Poistoputki 160mm	683,90 €
Viermärin tuuletusputki 110mm	
Poistoputki, radon 110mm	
Radonpoistoputken hattu	
Asennus	744,00 €
KATTOTURVATUOTTEET JA SADEVESIJÄRJESTELMÄ	
Lumiesteet	
Kattosilta	
Lapetikas	
Seinätikas	
Tippalista	4 550,00 €
Sadevesikouru	
Syöksytorvet	
Apupuu (tiilikate)	
Asennus	
TERASSIT	
Puurakenteinen rossilattia	
Lattialaudat ja terassin helmalaudat	1 026,53 €
Porraskorkeus, 3 askelmaa	
Asennus	1 860,00 €
KANTAVAT PILARIT JA PALKIT	
Pilari 115x115	784,29 €
Palkki 115x225	
Asennus	744,00 €
IKKUNAT JA ULKO-OVET	
13,4x17,9 oh	
8,4x17,9 oh, rt, kt	
16,4x17,9 rt	
14,4x13,9 mh:t	
4,4x13,9 mh:t	
8,4x4,9 kph	12 520,63 €
8,4x4,9 s	
Ikkunapellit	
Pääovi/levike + kahva/helat/lukot	
Kodinhuoneen ovi + kahva/helat/lukot	
Olohuoneen ovi + kahva/helat/lukot	
Asennus	2 790,00 €
VÄLISEINÄT	
Pystyrunko ja ala- sekä yläjuoksut	
Erikoiskova kipsilevy molemmin puolin	2 247,11 €
45mm äänen eristys	
Asennus	2 976,00 €

VÄLIOVET	
Umpiovi 7x21	
Umpiovi 9x21	
Umpiovi 9x21 kynnyksellä (kodinhuoltohuone)	
Umpiovi 9x21 kynnyksellä ja vääntönupilla (WC1)	1 824,50 €
Liukuovi 825x2040, kiskolla	
Liukuovi 925x2040, kiskolla	
Pesuhuoneen ovi	
Saunan ovi	
Asennus	837,00 €
SISÄSEINIEN TASOITUS	
Nauhoitus	
1x saumatasoitus	
1x ylitasoitus pohjatasoitteella	6 720,00 €
1x ylitasoitus pintatasoitteella	
1x pohjamaalaus	
2x pintamaalaus	
SISUSTUS	
Jalkalistat, 12x42 valkoinen mänty	
Kattolistat, 14x40 valkoinen mänty	
Ikkunoiden ja ovien peitelistat	
Lattialaminaatti, 8mm (KL32)	8 343,78 €
MDF sisäkattopaneeli (STP ympäripontattu 10x160x2070 valkoinen)	
Kosteiden tilojen kattopaneeli	
Varjolistat	
Asennus	5 673,00 €
LAATOITUKSET	
Kosteiden tilojen lattialaatat	
Eteisen lattialaatat	
Kosteiden tilojen seinälaatat, pääväri valkoinen	
Kosteiden tilojen seinälaatat, tehosteseinä tummanharmaa	3 265,58 €
Saneerauslaasti	
Saumalaasti	
Vesieristys	
Asennus	2 058,75 €
SAUNA	
Kattopaneeli	
Seinäpaneeli	
Polyuretaanilevyt seiniin ja kattoon	1 132,50 €
Alumiiniteippi polyuretaanilevyjen saumoihin	
Paneelien koolaukset 48x48	
Lauteet, tervaleppä	454,00 €
Kiuas	439,90 €
Asennus	4 092,00 €
KIINTOKALUSTEET	
Keittiö	
Makuuhuoneet	
Eteinen	
Kodinhuoltohuone	14 000,00 €

WC:t	
Teknisen tilan alumiinikehyksellinen liukuovi	
Asennus	2 278,50 €
KODINKONEET	
Kalusteuuni	
Keittotaso	
Astianpesukone	
Jääkaappi	3 633,00 €
Pakastin	
Liesituuletin	
Mikroaaltouuni	
Asennus	372,00 €
TULISIJA	
Tulisija- ja hormipaketti + piipun pellityssarja	6 340,00 €
Asennus	
LÄMMITYSJÄRJESTELMÄ	
Lattialämmitysputket	
Jakotukkipari 11p	
Putkiohjauskaari 14-16 mm	1 939,00 €
Huonetermostaatti 230V VK+pohjalevy	
Toimilaite 230V	
Sidontalanka (50 m/rll)	
Asennus ja suunnittelu	900,00 €
Poistoilmalämpöpumppu, Nibe F750	9 480,00 €
Poistoilmalämpöpumpun asennus	700,00 €
ILMANVAIHTO	
Ilmanvaihtotyöt ja tarvikkeet	
IV eristystyöt ja tarvikkeet	8 184,00 €
Ilmanvaihtojärjestelmän mittaus ja säätö sekä pöytäkirja	
IV valvontatyö	
VESI- JA VIEMÄRÖINTITYÖT	
Viemärien asennukset	12 500,00 €
Kettiön pesuallashana	
Kodinhuoltohuoneen pesuallashana	
WC: pesuallashana	
Suihkuhana	2 866,80 €
WC istuin	
WC istuinkansi	
Vesiposti	
SÄHKÖ	
Sähkökalusteet	
Ulkomittauskeskus	
Ryhmäkeskus	
Maadoituskupari	16 500,00 €
Syöttökaapeli	
Keskusten välinen kaapeli, kytkettynä mittauskeskukseen	
Antennikaapelointi (jodotus välikatolle, ei sis. antennia)	
ATK-yleiskaapelointi	
MUUT	

Telineiden vuokraus	781,20 €
Tarvikkeet (ruuvit/naulat/saumavaahdot ym.)	2 500,00 €
Työmaa-aikanen sähkö ja vesi	500,00 €
Kokonaiskustannus	201 956,26 €

Talotoimittaja 1
Hinta: 218 000,00 € (sis. Alv 24 %)
Rahti ja toimituskulut sisältyy hintaan.

TOIMITUSSISÄLTÖ:

HALLINTO

Hallinto ja palvelut

- Omakotitalon rakennusaikainen vakuutus
- Pääpiirustukset (asema-, pohja-, julkisivu- ja leikkauspiirustukset)
- Energiatodistus ja -selvitys (päivitetään ilmatiiveysmittauksen jälkeen)
- Ilmatiiveysmittaus
- Kosteusmittaus
- Sähköpiirustukset
- LVI- / IV-piirustukset (ei sisällä hule- eikä jätevesisuunnitelmia)
- Rakennepiirustukset (ei sisällä perustussuunnittelua)
- Perustuksen mittaohje ja tyyppileikkaus
- Raksa -tuotannonohjausjärjestelmän tunnuks
- Omavalvonta -palvelu
- Lämpöpuhallin + rakennuskuivain (rakentamisen aikainen)
- KVV/IV-työnjohto (rakennuksien sisäpuoliset LVI-työt)
- Sisustussuunnittelupalvelu (3h)

ALAPOHJA

Maanvaraisissa perustuksissa tiivistetty sisätäyttö tilaajan hankintana puhtaalla, routimattomalla ja kivettömällä täyttöhiekalla tai seulotulla sepelillä, raekooltaan 6mm-16mm, tasaisuus +10mm. Tuulettuvissa alapohjissa lattiavalu ontelolaattojen päälle.

Lattiavalu

Lattiabetoni (teräshierretty)	Asennettuna
Raudoitusverkko	Asennettuna
EPS Lattia 50mm	Asennettuna
EPS Lattia 50mm	Asennettuna
EPS Lattia 100mm	Asennettuna

ULKOSEINÄT

Ulkoseinäelementti lämmin USL 42x198	Asennettuna
Sisäpuolen koolaus 48x48	
Höyrynsulku	
Runko 42x198	
Lämmöneriste 200mm mineraalivilla	
Ylä- ja alajuoksu 42x198	
Aukonlityspalkki KP (määräytyy rakennesuunnittelussa)	
Tuulensuojakipsilevy 9mm	
Päätykolmioelementti kylmä USP/KK/42x98	
Päätykolmioelementti kylmä USP/KK 42x98	Asennettuna
Ulkoseinän sisäverhous	
Sisäverhouskipsilevy; KN	Asennettuna
Koolausvälin lämmöneriste; mineraalivilla	Asennettuna

RÄYSTÄÄT

Sivuräystä (räystään alapuolinen laudoitus)		
Puutavara 20x95 HS		Asennettuna
Otsalauta; 20x120 HS		Asennettuna
Päätyräystäselementti (räystään alapuolinen laudoitus)		
Päätyräystäselementti PRE		Asennettuna
YLÄPOHJA		
Yläpohja		
Koolaus; Mitallistettu 48x48		Asennettuna
Höyrynsulku		Asennettuna
Mineraalivilla 100mm		Asennettuna
Puhallusvilla yläpohjaan rakennesuunnitelman mukaisesti		Asennettuna
VESIKATTO		
Vesikatto		
<div> <div> Tiilikate penders raieina z-kouruinen </div> <div> Väri vaihtoehdot musta, graniitti, ruskea, punainen, tiilenpunainen tai tummanharmaa </div> <div> Kattoläpiviennit (mikäli LVI-työt sisältyvät toimitukseen) </div> </div>		Asennettuna
<div> <div> Tiilikatteen päätypellit </div> <div> Ruodelauta (Ruodejako määräytyy rakennesuunnitteluvaiheessa) </div> </div>		Asennettuna
<div> <div> Puutavara 22x50 VI </div> <div> Aluskate </div> </div>		Asennettuna
Ristikot		
<div> <div> Kattokaltevuus 1:2,5 </div> <div> Harjakattoristikot </div> </div>		Asennettuna
Tikkaat		
<div> <div> Seinätikas </div> <div> Väri vaihtoehdot RR20, RR23, RR32 tai RR33 </div> </div>	1 kpl	Asennettuna
Kattosilta		
<div> <div> Kattosilta </div> <div> Väri vaihtoehdot RR23, RR29, RR32, RR33 tai RR750 </div> </div>	5,80 jn	Asennettuna
Lumieste		
<div> <div> Lumieste </div> <div> Väri vaihtoehdot RR23, RR29, RR32, RR33 tai RR750 </div> </div>	12 jn	Asennettuna
Sadevesijärjestelmä		
<div> <div> Vesikouru P13 Ulkopuolinen kannake </div> <div> Väri vaihtoehdot RR20, RR23, RR32 tai RR33 </div> <div> Syöksysarja P10 Vesikouru </div> <div> Väri vaihtoehdot RR20, RR23, RR32 tai RR33 </div> </div>	6 kpl	Asennettuna
TERASSIT JA PARVEKKEET		
Lapekattoinen terassi		
<div> <div> Puutavara 48x123 Mitall. </div> <div> Puutavara 20x95 HS </div> <div> Puutavara 48x148 kyll. </div> <div> Puutavara 28x95 kyll. Uritettu ruskea </div> <div> LP-pilari 115x115 </div> <div> LP 115x225 (Koko tarkentuu rakennesuunnittelussa) </div> <div> LP 115x225 (Koko tarkentuu rakennesuunnittelussa) </div> </div>		Asennettuna
Terassiaskelmat		
<div> <div> Puutavara 48x148 kyll. </div> <div> Puutavara 28x95 kyll. Uritettu ruskea </div> </div>		Asennettuna
VÄLISEINÄT		
Väliseinä		

Kertopuu 39x66			Asennettuna
Mineraalivilla 45mm			Asennettuna
Kipsilevy N 13mm			Asennettuna
Kipsilevy N 13mm			Asennettuna
Kiviseinä			
Väliseinäharkko VS88			Asennettuna
IKKUNAT			
<p>Pihla Varma MSE/MEK ikkunoita. Karmi ja sisäpuite puuta, sävy valkoinen NCS S 0502-Y.</p> <p>Ulkopuite ja karmin ulkoverhous maalattua alumiinia, sävyt valkoinen RAL 9010, tummanharmaa RAL7024, musta RAL9005 tai tummanruskea RR32.</p> <p>Kaksinkertainen eristyslaselementti sisäpuiteessa. Selektiivilasitus ja kolmikertainen tiivistys.</p> <p>Lasivahvuus 4 mm, karmisyvyys 170mm.</p> <p>Turvalasit oltava ikkunoissa, joiden lasin alareuna on alle 700mm lattian tai terassin pinnasta.</p> <p>Koristeristikoksi valittavissa irrotettava kehäristikko tai kiinteä liimaristikko.</p> <p>Kehäristikko asennetaan ikkunaan sisältäpäin eikä sitä tarvitse irrottaa pesun ajaksi. Kiinteä ristikko kiinnitetään ulkopuitteen lasiin molemmin puolin.</p> <p>Ikkunoiden U-arvo 1,0 W/m2K.</p>			
Ikkunat			
MH1			
Ikkuna 4x14	1 kpl		Asennettuna
Avattava ikkuna MSE			
Ikkunan karmisyvyys 170mm			
Vesipelti			Asennettuna
Sälekaihdin perusmalli (valkoinen)			Asennettuna
Tuuletusmekanismi (maksimikoko 590 x 2140mm)			Asennettuna
Smyygilauta HS			Asennettuna
Ikkunat			
S, PH			
Ikkuna 8x4	2 kpl		Asennettuna
Avattava ikkuna MSE			
Ikkunan karmisyvyys 170mm			
Vesipelti			Asennettuna
Sälekaihdin perusmalli (valkoinen)			Asennettuna
Tuuletusmekanismi (maksimikoko 590 x 2140mm)			Asennettuna
Smyygilauta HS			Asennettuna
Ikkunat			
K			
Ikkuna 8x18	1 kpl		Asennettuna
Avattava ikkuna MSE			
Ikkunan karmisyvyys 170mm			
Vesipelti			Asennettuna
Turvalasi sisäpuolella			
Sälekaihdin perusmalli (valkoinen)			Asennettuna
Smyygilauta HS			Asennettuna
Ikkunat			
OH			
Ikkuna 13x18	2 kpl		Asennettuna
Avattava ikkuna MSE			
Ikkunan karmisyvyys 170mm			

Vesipelti		Asennettuna
Turvalasi sisä- ja ulkopuolella		
Sälekaihdin perusmalli (valkoinen)		Asennettuna
Smyygilauta HS		Asennettuna
Ikkunat		
K/RT		
Ikkuna 13x18	3 kpl	Asennettuna
Avattava ikkuna MSE		
Ikkunan karmisyvyys 170mm		
Vesipelti		Asennettuna
Turvalasi sisäpuolella		
Sälekaihdin perusmalli (valkoinen)		Asennettuna
Smyygilauta HS		Asennettuna
Ikkunat		
MH1		
Ikkuna 14x14	1 kpl	Asennettuna
Avattava ikkuna MSE		
Ikkunan karmisyvyys 170mm		
Vesipelti		Asennettuna
Sälekaihdin perusmalli (valkoinen)		Asennettuna
Smyygilauta HS		Asennettuna
Ikkunat		
MH2, MH3		
Ikkuna 14x14	2 kpl	Asennettuna
Avattava ikkuna MSE		
Ikkunan karmisyvyys 170mm		
Vesipelti		Asennettuna
Sälekaihdin perusmalli (valkoinen)		Asennettuna
Kiinteä välikarmi		Asennettuna
Tuuletusmekanismi (maksimikoko 590 x 2140mm)		Asennettuna
Smyygilauta HS		Asennettuna
Ikkunat		
K/RT		
Ikkuna 16x18	1 kpl	Asennettuna
Avattava ikkuna MSE		
Ikkunan karmisyvyys 170mm		
Vesipelti		Asennettuna
Turvalasi sisäpuolella		
Sälekaihdin perusmalli (valkoinen)		Asennettuna
Smyygilauta HS		Asennettuna
ULKO-OVET		
Ulko-ovet valkoisia tiivistettyjä Pihla Varma lämpöovia, karmisyvyys 170mm.		
Puutarhanovet valkoisia yksilehtisiä, lasitettuja ja tiivistettyjä Pihla Varma puutarhanovia, karmisyvyys 170mm, lasiaukon korkeus karmin päältä valoaukon alareunaan. Patio-puutarhanovissa HOPPE Tokyo pitkäsuljin. Teknisen tilan ja varastonovet valkoisia lämpöeristettyjä Pihla Varma varastonovia, karmisyvyys 112mm.		
Pääovi		
Tummanharmaa molemmin puolin		
Pihla UO192	1 kpl	Asennettuna

Kynnyspelti, alumiini		Asennettuna
Stocholm painike		Asennettuna
Lukitus		Asennettuna
Ulko-oven 1-värimaalaus		Asennettuna
Smyygilauta HS		Asennettuna
Ulko-ovi		
OH, KHH		
Pihla UO500 (Lasi täyskorkea)	2 kpl	Asennettuna
Kynnyspelti, alumiini		Asennettuna
Stocholm painike		Asennettuna
Lukitus		Asennettuna
Smyygilauta HS		Asennettuna
VÄLIOVET		
Väliovi (kosteantilan ovet)		
Bath satiini+, valkoinen ovipaketti satiini lasilla 8-9x21	1 kpl	Asennettuna
Väliovi		
WC1		
Style 1, 3-peilinen kevytovi 7-10x21	1 kpl	Asennettuna
Välioventäin (perusmalli, valkoinen tai satiini kromi)		Asennettuna
Tammikynnys sileä/kyntteellinen (7-10 ovelle)		Asennettuna
Väliovi		
KHH		
Style 1, 3-peilinen kevytovi 7-10x21	1 kpl	Asennettuna
Välioventäin (perusmalli, valkoinen tai satiini kromi)		Asennettuna
Tammikynnys sileä/kyntteellinen (7-10 ovelle)		Asennettuna
Väliovi		
MH:t, VH1		
Style 1, 3-peilinen kevytovi 7-10x21	4 kpl	Asennettuna
Välioventäin (perusmalli, valkoinen tai satiini kromi)		Asennettuna
Väliovi		
WC2, VH2		
Liukuovi Style 1 Slide, 925x2040, 3-peilinen kevytliukuovi (Pinta-asennettava)	2 kpl	Asennettuna
Liukuovirunko (Pinta-asennettava)		Asennettuna
SISUSTUS		
Huonekohtaiset pintamateriaalit huoneterähtelyn ja valintojen mukaisesti.		
Mahdollisen teknisen tilan, autotallin sekä varaston katto ja seinät levy pinnalla. Autotallin sekä varaston lattia betonipinnalla ja autokatoksen lattia sorapinnalla, ellei muuta ole erikseen sovittu.		
Myös teknisen tilan lattia betonipinnalla, ellei huoneterähtelyssä muuta mainita.		
Laminaatit		
Laminaatti valikoima LCF		Asennettuna
Laattalattia (vesieristetty pieni laatta)		
Lattialaatta pieni HR5 valikoima		Asennettuna
Sisäseinien pintamateriaali (kuivat tilat)		
Seinät maalattuina tai tapetoituina toimittajan valikoiman mukaan. Sisäseinien ulkokuulissa valkoinen PVC-kulmalista.		Asennettuna
Välitiili		
Seinälaatat HR5 valikoima		Asennettuna
Märkätilan seinä (vesieristetty täys- ja muuttovalmis- toimituksissa)		
Seinälaatat HR5 valikoima		Asennettuna

Kipsilevy EK 13mm	Asennettuna
Sisäkattoverhous MDF-paneeli 51x10x160x2080 Värivalikoima: valkoinen, valkosaarni ja hopeasaarni	Asennettuna
Peitellistat Peiteiistä 12x42 Väri: valkoinen Materiaali: mänty	Asennettuna
Kattolistat Kattoiistä 14x40, 16x63 siieä tai 16x63 koriste Väri: valkoinen Materiaali: mänty	Asennettuna
Lattialistat Jalkailiistä 12x42 1110 Väri: valkoinen tai sävyvalikoima Materiaali: mänty	Asennettuna
SAUNA JA PESUHUONE	
Saunan laude Perinteinen (yhdellä seinällä) Laudetyyppinä Classic tai Relax valinnan mukaisesti.	Asennettuna
Classic Sisältää ylä- ja alalauteen havupuurunkoineen, välitilanritilät istuin- ja jalkalaudetason väliin, kallistetut ja ergonomiset selkänojat ja nousujakkaran 1-nousuisena. Laudelautana 90mm leveä tervaleppä tai lämpökäsitelty haapa.	
Relax Sisältää ylä- ja alalauteen havupuurunkoineen, välitilanritilät istuin- ja jalkatason väliin, selkänojat ja nousujakkaran 1-nousuisena. Laudelautana 120mm leveä tervaleppä tai lämpökäsitelty haapa	
Pesuhuoneen katto Kuusipaneeli STS 14x120x2400 (Sävyt hiili, kelo tai vanilja) Puutavara 48x98 Mitall. Koolaus; Mitallistettu 48x48	Asennettuna Asennettuna Asennettuna
Saunan seinät ja katto Kuusipaneeli STS 14x120x2400 (Sävyt hiili, kelo tai vanilja) Sauna-Satu (Alumiinipintainen polyuretaanilevy 30mm) Puutavara 48x98 Mitall. Koolaus; Mitallistettu 48x48	Asennettuna Asennettuna Asennettuna Asennettuna
KIINTOKALUSTEET AINA-KEITTIÖT	
Kiintokalustetoimitukseen sisältyy kalustesuunnittelua asiakkaan kanssa Aina-Keittiöiden partnerin toimesta 2 + 2 tuntia. Ylimenevistä asiakastapaamistunneista partnerilla on oikeus laskuttaa asiakasta toteutuneiden tuntien mukaisesti.	
Keittiö Kalusteiden kokonaiskorkeus 2288mm Levyovet tai maalatut mdf-ovet, ovien kuosit, sävyt ja vetimet toimittajan valikoiman mukaan Kolme laatikostoa kahdella tai kolmella laatikolla, muissa ylä- ja alakaapeissa sivusaranoidut ovet Mahdollinen uunikomero lasketaan laatikostoksi ja mahdollisessa kulmakaapissa karuselli tai hyllyt Ovissa ja laatikoissa hidastimet Suorareunaiset 30mm laminaattitasot ABS-reunanauhalla toimittajan valikoiman mukaan Rungot valkoiset Stala Lyria -sarjan allas Pohjakiinnitteinen jätevaunu	6,70 jm Asennettuna

Ruokailuvälinelokerikko muovinen		
Kodinhoituhuone		
Kalusteiden kokonaiskorkeus 2288mm	2,40 jm	Asennettuna
Levyovet tai maalatut mdf-ovet, ovien kuosit, sävyt ja vetimet toimittajan valikoiman mukaan		
Hyllykaapit ja komerot, joissa sivusaranoidut ovet		
Ovissa hidastinsaranat		
Suorareunaiset 30mm laminaattitasot ABS-reunanauhalla toimittajan valikoiman mukaan		
Rungot valkoiset		
Stala Lyria -sarjan allas		
Kaksi pyykkikoria komerossa tai alakaapissa		
Siivousvälineteline		
Hylly- /tankokomero		
MH:t		
Kalusteiden kokonaiskorkeus 2288mm	2,40 jm	Asennettuna
Levyovet tai maalatut mdf-ovet, ovien kuosit, sävyt ja vetimet toimittajan valikoiman mukaan		
Tanko- ja/tai hyllykomerot sivusaranoiduilla ovilla		
Ovissa hidastinsaranat		
Rungot valkoiset		
Reilu -liukuovikaapisto		
ET		
Kalusteiden kokonaiskorkeus 2288mm	2,40 jm	Asennettuna
Reilu -peililiukuovikaapisto leveäkehäisellä Linna mdf-liukuovella, kirkaalla peilillä,		
kehän sävyt toimittajan valikoiman mukaan		
Tanko-osassa kenkä- ja hattuhylly. Hyllyosassa kuusi hyllyä		
Tanko- ja hyllyosien pituudet vapaasti määritettävissä		
Päätysivun syvyys 650mm		
Rungot valkoiset, sokkeli, ei taustalevyä		
WC allaslaatikosto		
WC1	1,20 jm	Asennettuna
Levyovet tai maalatut mdf-ovet, ovien kuosit, sävyt ja vetimet toimittajan valikoiman mukaan		
Yksi allaslaatikosto kahdella laatikolla, korkeus 566mm		
Helmi -valumarmoriallas, altaan leveys 500, 600, 800, 900, 1000 tai 1200 mm		
Lisäkalusteet hyllykaappina, ala- ja seinäkaappi		
Ovissa ja laatiikoissa hidastimet		
Lisäkalusteiden taso suorareunainen 30mm laminaattitaso ABS-reunanauhalla toimittajan valikoiman mukaan		
Runkosyvyys 365 mm, rungot valkoiset		
Valopeili pistorasialla, leveys max. 900mm		
WC allaskaappi 600mm		
WC2	1 kpl	Asennettuna
Allaskaappi 600mm, korkeus 569mm		
Levyovet tai maalatut mdf-ovet, ovien kuosit, sävyt ja vetimet toimittajan valikoiman mukaan		
Ovissa hidastinsaranat		
Helmi -valumarmoriallas, altaan leveys 600mm		
Runkosyvyys 365 mm, rungot valkoiset		
Peilikaappi 600mm, kaksipuoleisilla peiliovilla		
Vaatehuone (huoneen koko alle 3m2)		
Valkoinen vaatehyllystö seinäkiinnikkeillä	1 kpl	Asennettuna
Lyhyelle seinälle yksi hylly ja henkaritanko		
Pitkälle seinälle neljä hyllyä		

Vaatehuone (huoneen koko 3m2 - 6m2)		
Valkoinen vaatehyllystö seinäkiinnikkeillä	1 kpl	Asennettuna
Lyhyelle seinälle yksi hylly ja henkaritanko		
Pitkälle seinälle neljä hyllyä		
Levyliukuovet talotekniikkasyvennyksen eteen		
Kahdella liukuovella, maksimikorkeus 2600mm, aukkoleveys 1450mm	1 kpl	Asennettuna
Valkoinen kalustelevyovi valkoisella tai hopeanvärisellä Magia -kehyksellä		
KODINKONEET		
Liesituuletin		
Siemens saarekemalli, teräs 90cm, LF98BIR55		Asennettuna
Kodinkoneet - Siemens		
Uuni HB010FBV0S (Paketti 1)		Asennettuna
Jääkaappi KS36VNW3P (Paketti 1 ja 2)		Asennettuna
Kaappipakastin GS36NVW3P (Paketti 1 ja 2)		Asennettuna
Astianpesukone SN414W01AS (Paketti 1)		Asennettuna
Induktioallas EH651FEB1E (Paketti 2 ja 4)		Asennettuna
TULISIJA		
Tulisija		
Tulisija- ja hormipaketti (Valmistuli) + Piipun pellityssarja		Asennettuna
OnPiippu		Asennettuna
Korvausilmaputkisto (halkaisija 110mm)		Asennettuna
LÄMMITYSJÄRJESTELMÄ		
Lämmönlähde		
POISTOILMALÄMPÖPUMPPU	1 kpl	Asennettuna
Nilan EC9 asennettuna ja käyttöön otettuna sekä tuloilmakanavisto eristettynä, joka mahdollistaa laitteen käyttämisen viilennyksessä. Poistoilmalämpöpumppu sisältää iv-koneen, talossa vakiona oleva iv-kone jää pois.		
Lattialämmitys (vesikiertoinen)		
Vesikiertoinen lattialämmitys		Asennettuna
Lattialämmityksen termostaatit		
Lattialämmitystermostaatit kohdekohtaisen lattialämmityssuunnitelman mukaan		Asennettuna
VESI- JA VIEMÄRITYÖT		
Erillinen suunnitelma.		
Pistemäärät huonetilaerittelyn mukaisesti.		
Valmiiksi tehtynä kivijalan sisäpuolelle tuodusta vesimittarista lähtien.		
Viemäröinti kivijalan sisäpuolelle tuodusta viemäriputkesta lähtien.		
Kelttiönhana		
Oras Vega 1839F		Asennettuna
Kodinhoitohuoneen vesihana		
Oras Vega 1825		Asennettuna
Pesualtaan vesihana		
Oras Vega pesuallashana 1812 +bide		Asennettuna
Suihkut		
Oras Optima 7140		Asennettuna
Oras Optima suihkusetti 2790		Asennettuna
Wc-istuin		

Wc-istuin Gustavsberg Nautic 1500	Asennettuna
Lattiakaivo	
Lattiakaivo	Asennettuna
Pyykinpesukoneen kytkentäpiste	
Pesukoneventtiili	Asennettuna
Vesipostiventtiilit	
Vesipostiventtiili	Asennettuna
Tulvari	
Tulvari 720 + 680	Asennettuna
ILMANVAIHTOTYÖT	
Erillinen ilmanvaihtosuunnitelma	
Ilmanvaihtokone - Vallox	
PILP-lämmitysjärjestelmä (talossa vakiona oleva ilmanvaihtokone jää pois).	Asennettuna
Kattoasennuslevy	Asennettuna
Ilmanvaihtovenktiliit ja kanavat	
Ilmanvaihtovenktiliit kohdekohtaisen ilmanvaihtosuunnitelman mukaan	Asennettuna
Kanavisto eristettynä kohdekohtaisen ilmanvaihtosuunnitelman mukaan	Asennettuna
Liesituulettimen poistokanavisto	
Poistokanavisto (halkaisija 125mm)	Asennettuna
SÄHKÖ	
PÄÄSULAKE 3 x 25A. Liittymiskaapeli ja maadoituselektrodi asiakashankintana	
Pistemäärät huonetilamerittelyn mukaisesti	
Erillinen sähkösuunnitelma	
Antenni- ja tietoliikenneliittymät kytkentöineen ei sisälly toimitukseen. Liittymäkaapelit tuodaan ryhmäkeskuksen dataosaan ja asiakas tilaa kytkennät paikalliselta puhelinlaitokselta.	
Antennisyöttö ullakolle talotoimittajan toimesta.	
Asiakkaan tulee tuoda liittymäkaapelit maanrakennusvaiheessa ulkomittauskeskukselle.	
Tonttikeskus	
Ulkomittauskeskus omalla jalalla, käytetään rakennusaikana työmaakeskuksena. Kytkenä ja mittarointipyyntö talotoimittajan vastuulla.	Asennettuna
Antennirasia	
Antennirasia	Asennettuna
Kiinteä valopiste	
Valaisinripustuspiste	Asennettuna
Erillisohjaimella varustetun kiukaan kytkentäpiste	
Harvia Cilindro PC90EE 9,0kW, RST, digitaalinen ohjauspaneeli	Asennettuna
Kiuas kaulus Harvia Cilindro EE (RST)	Asennettuna
Kytken	
Kytken	Asennettuna
Led-valopiste 180mm	
ET	
Ledpaneeli 180mm	Asennettuna
Liesikytkenäpiste	
Liitäntäkansi IP44	Asennettuna
Ovikello	
Ovikello	Asennettuna
Palovaroitin	
Palovaroitin	Asennettuna

Pellivalopiste		
Peilivalopiste		Asennettuna
Pistorasia		
Pistorasia 2-osainen tai sähköpiste kojeelle		Asennettuna
Ryhmäkeskus (Omakotitalo)		
Ryhmäkeskus okt		Asennettuna
Saunan led-valaistus		
Led-setti saunan kattoon 6 os.		Asennettuna
Työpistevalaisin		
Työpistevalaisin 18w		Asennettuna
Yleisvalaistus Wc/Vh/Tekn/Ph/Var		
Yleisvalaisin Onnline Onnround		Asennettuna
TALON ULKOPUOLISET TUOTTEET		
Ulkopistorasia		
Pistorasia RVT	3 kpl	Asennettuna
Ulkovalot		
Seinävalaisin Airam Käpylä RST	3 kpl	Asennettuna
HUONETILAERITTELY		
Talon mittatiedot		
Huonekorkeus (1.krs.)	2,50 jm	
Palovaroitin	3 kpl	
Betonilaatan vahvuus	0,08 jm	
Talon ulkopuoliset varusteet		
Ulkopistorasiat	3 kpl	
Ulkovalot	3 kpl	
Terassin ja parvekkeen tiedot		
Terassiaskelman määrä	1 kpl	
Terassiaskelmien pituus (yht.)	5,70 jm	
Lapekattoisen terassin neliöt	15,60 m2	
Lapekattoisen terassin pilareiden määrä	5 kpl	
Ulkoseinän tiedot		
Ristikon tukikorkeus	0,70 jm	
Tekninen tila		
Kiinteä yleisvalaisin	1 kpl	
LL jakotukki vesi	1 kpl	
Pistorasia	2 kpl	
Kytkin	1 kpl	
Ilmanvaihtotenttiili	1 kpl	
Ilmanvaihtokone	1 kpl	
Tulvari	1 kpl	
Vesipostiventtiili	1 kpl	
Lattialämmitys	1 kpl	
Lämmönlähteen kytkentäpiste	1 kpl	
Lattiakaivo	1 kpl	
Eteistila		
Laminaattilattia (pohjakuvan mukaan)		
Kytkin	2 kpl	
Led-valopiste 180mm	2 kpl	

Pistorasia	2 kpl
LL jakotukki vesi	1 kpl
Lattialämmitys	2 kpl
Ovikello	1 kpl

Keittiö/RT

Laminaattilattia (pohjakuvan mukaan)	
Välitilalaatituksen juoksumetrit	2,20 jm
Kytkin	3 kpl
Valopiste (varaus tai valaisinpistorasia)	3 kpl
Lieden kytkentäpiste	1 kpl
Työpistevalaisin	1 kpl
Lattialämmitys	2 kpl
LT-poistokanavisto	1 kpl
Ilmanvaihtventtiili	1 kpl
Keittiöhana	1 kpl
Pistorasia	6 kpl

Kodinhoituhuone

Välitilalaatituksen juoksumetrit	2,10 jm
Laattalattia vesieristetty pieni laatta (pohjakuvan mukaan)	
Kiinteä yleisvalaisin	2 kpl
Työpistevalaisin	1 kpl
Kytkin	2 kpl
Pistorasia	4 kpl
Ilmanvaihtventtiili	1 kpl
Kh-hana	1 kpl
Pyykinpesukone (kytkentäpiste)	1 kpl
Lattiakaivo	1 kpl
Lattialämmitys	1 kpl

Makuuhuone 1

Laminaattilattia (pohjakuvan mukaan)	
Antennirasia	1 kpl
Atk rasia	1 kpl
Pistorasia	3 kpl
Kytkin	1 kpl
Valopiste (varaus tai valaisinpistorasia)	1 kpl
Ilmanvaihtventtiili	1 kpl
Lattialämmitys	1 kpl

Makuuhuone 2

Laminaattilattia (pohjakuvan mukaan)	
Antennirasia	1 kpl
Atk rasia	1 kpl
Pistorasia	3 kpl
Kytkin	1 kpl
Valopiste (varaus tai valaisinpistorasia)	1 kpl
Ilmanvaihtventtiili	1 kpl
Lattialämmitys	1 kpl

Makuuhuone 3

Laminaattilattia (pohjakuvan mukaan)	
Antennirasia	1 kpl
Atk rasia	1 kpl

Pistorasia	3 kpl
Kytkin	1 kpl
Valopiste (varaus tai valaisinpistorasia)	1 kpl
Ilmanvaihtoventtiili	1 kpl
Lattialämmitys	1 kpl
Oleskelutila	
Laminaattilattia (pohjakuvan mukaan)	
Antennirasia	2 kpl
Atk rasia	1 kpl
Kytkin	3 kpl
Pistorasia	3 kpl
Valopiste (varaus tai valaisinpistorasia)	3 kpl
Lattialämmitys	2 kpl
Ilmanvaihtoventtiili	2 kpl
Pesuhuone	
Laattaseinä (pohjakuvan mukaan)	
Laattalattia vesieristetty pieni laatta (pohjakuvan mukaan)	
Kytkin	2 kpl
Pistorasia	1 kpl
Ilmanvaihtoventtiili	1 kpl
Lattiakaivo	1 kpl
Suihku	2 kpl
Lattialämmitys	1 kpl
Kiinteä yleisvalaisin	1 kpl
Sauna	
Laattalattia vesieristetty pieni laatta (pohjakuvan mukaan)	
Saunan led-valaistus	1 kpl
Erillisohjaimella varustetun kiukaan kytkentäpiste	1 kpl
Ilmanvaihtoventtiili	2 kpl
Lattiakaivo	1 kpl
Lattialämmitys	1 kpl
WC-tila 1	
Laattalattia vesieristetty pieni laatta (pohjakuvan mukaan)	
Välitilalaatoituksen juoksumetrit	1,20 jm
Kiinteä yleisvalaisin	1 kpl
Kytkin	1 kpl
Peilivalopiste	1 kpl
Pistorasia	1 kpl
Lattialämmitys	1 kpl
Wc-istuin	1 kpl
Lattiakaivo	1 kpl
Pesualtaan hana	1 kpl
Ilmanvaihtoventtiili	1 kpl
WC-tila 2	
Laattalattia vesieristetty pieni laatta (pohjakuvan mukaan)	
Välitilalaatoituksen juoksumetrit	1 jm
Kiinteä yleisvalaisin	1 kpl
Kytkin	1 kpl
Peilivalopiste	1 kpl
Pistorasia	1 kpl

Lattialämmitys	1 kpl
Wc-istuin	1 kpl
Lattiakaivo	1 kpl
Pesualtaan hana	1 kpl
Ilmanvaihtoventiili	1 kpl
Vaatehuone 1	
Laminaattilattia (pohjakuvan mukaan)	
Kytkin	1 kpl
Kiinteä yleisvalaisin	1 kpl
Ilmanvaihtoventiili	1 kpl
Lattialämmitys	1 kpl
Vaatehuone 2	
Laminaattilattia (pohjakuvan mukaan)	
Kytkin	1 kpl
Kiinteä yleisvalaisin	1 kpl
Ilmanvaihtoventiili	1 kpl
Lattialämmitys	1 kpl

Talotoimittaja 2

Hinta: 215 000,00 € (sis. Alv 24 %)

Rahti ja toimituskulut sisältyy hintaan.

JULKISIVU, ULKOSEINÄT JA VESIKATE	
Ulkoseinärakenne: Energiarakenne, U=0,16	<ul style="list-style-type: none"> * Koolaus 48mm * Tuulensuojalevy, kipsilevy 9mm * Runko 42x198mm, mineraalivilla 200mm * Muovikalvo, lämpöstabiloitus 0,20mm * Vaakakoolaus 48x48mm K600 + mineraalivilla 50mm
Pilarit: 115x115 mm, ei koristeita	Liimapuupilarit ja palkit sekä kantavat rakenteet puuvalmiina. Mahdolliset koristeosat irrallaan.
Yläpohja energiarakenne, U=0,08	<ul style="list-style-type: none"> * Sisäkattokoolaus 48x48mm * Muovikalvo, lämpöstabiloitu 0,20mm * Kattoristikot K900, levyvilla 100mm sekä puhallusvilla 400mm ja tuulijäkisteet * Aluskate (huopakatoissa katelevy tai raakaponttilaudoitus) * Ruodelaudoitus katemateriaalin mukaan (peltikatto 31x98mm, tiilikatto 48x48mm) * Otsalaudat 20*120 HS * Tuuliohjainpahvit, mikäli tukikorkeus on alle 700mm * Vesikate
Vesikate	
Vesikate: Tiilikatto päätypellein Benders	Soveltuu kattokaltevuudelle 1:4 asti.
tiilen väri 48 tummanharmaa, päätypellit tummanharmaa RR23	
Kattomuoto: Harjakatto, kaltevuus 1:2,5	
Lumiesteet sopimusvaiheen piirrosten mukaisesti	Lumiesteiden väri vesikatteen värin mukaan, mikäli vesikateväri ei ole erikoisväri. Erikoisvärin vesikatteissa lähin vakioväri
Kattosillat sopimusvaiheen piirrosten mukaisesti	Kattosillan väri vesikatteen värin mukaan
Kattoturvaluotteet	
Kattoturvaluotteet muuttovalmiiseen Puolipyöreät kourut ja pyöreät syöksytorvet, seinätikkaat, lumiesteet	Talo varustetaan polttomaalatuilla seinätikkailla, lumiesteillä ja tarvittavilla kulkureiteillä hormoneille (väri vesikatteen sävyn mukaan). Kattoturvaluotteet toteutetaan myyntikuvien mukaisesti.
Kourujen ja syöksyjen väri: RR20 valkoinen	Kourujen väri
Seinätikkaiden väri: RR20 valkoinen	Seinätikkaiden väri
TERASSIT JA PARVEKKEET	
Katettu lapekuisti	Sisältää perustukset, runkorakenteet, lattialaudat, kaksi askelmaa ja kattorakenteet.
Terassin materiaali: Paineekyllästetty lauta 28x120mm, ruskea	Terassi sisältää runkorakenteet, lattialaudat ja kaksi askelmaa. Ei sisällä invaluiskaa.
LATTIA	

Ontelolaatan pintalaatta: Betoni 80mm	* teräshierretty betoni 80 mm * tilaaja hankkii mahdolliset korvausilmakanavat tulisijoille, mikäli tulisija ei kuulu toimitukseen tai korvauilmanavalla varustettu vakio air-hormi ei sovellu käytettäväksi tulisijamallin tai tulisijan sijoittelun vuoksi
Ontelolaatan pintalaatan lattiaan eristys U=0,14	* lämmöneriste EPS 100 lattia tai vastaava, 2x100 mm + 50 mm
Lattiauraditus 4mm	* verkko, Ø 4 mm, # 150 mm
Päärakennesuunnittelu asiakkaalta	Mikäli kunta vaatii päärakennesuunnittelun, asiakas hoitaa tämän velvoitteen.

SISÄTILAT

Väliseinät	Kevyt väliseinä, eristetty * Runko, kertopuu 45x66 mm * Mineraalivilla 50 mm Kantava väliseinä, eristetty * Runko 42x98 mm * Mineraalivilla 50 mm
Sisäseinälevy: kipsilevy N	
Sisäkatot: Valkoinen päätypontattu Cello valk (MDF)	Kattolista oletuksena valkoinen
Sisäkatot: Vino sisäkatto, harja keskelle, kaltevuus 1:6	Kalustehinnoittelussa huomioitavaa: Mahdollisesta liesituulettimen asennuksesta aiheutuvat muutokset tilaajalle.
Jalkalistat: 12x42mm käsitelty mäntylistä, sävy asiakasvalinnan mukaan	
Kattolistat: mdf-kourulista 12x40mm, katon sävyn mukaan	

Huonetila	Lattiamateriaali	Seinäateriaali	Lisätietoja kauppapapereihin
-----------	------------------	----------------	------------------------------

ALAKERTA

Eteinen	Laattaa 3,1m ² / Laminaatti	Maali	
WC	Laatta	Maali	
Olohuone	Laminaatti	Maali	
Keittiö	Laminaatti	Maali, Välitilan laatta	

Kodinhoituhuone	Laatta	Maali	
Pesuhuone	Laatta	Laatta	
Sauna	Laatta	Paneeli	
MH1	Laminaatti	Maali	
MH2	Laminaatti	Maali	
MH3	Laminaatti	Maali	
MH4	Laminaatti	Maali	
Tekninen tila	Pinnoitettu lasikuitukaukalo	Levyypinta	

IKKUNAT

Ikkunamalli 6	Ikkunoiden vesipellit
Ikkunatyypit: Pihla avautuva, 3-lasinen, 1+2, U = 1,0, karmi 170 mm	Tiivistetyt valepuitteikkunat, tehdasmaalatut valkoiset karmit ja sisäpuite * Ulkopuite ja ulkopuitteen karmiverhous tehdasmaalattua alumiinia * Rw+Ctr 42 db * Lasivahvuus 4mm * Sisäpuitteen helat valkoiset
Sälekaihtimet	Integroitu sälekaihdin asuintilojen ikkunoihin (ei paloikkunoihin ja kiinteisiin ikkunoihin eikä mahdollisiin vinoihin ikkunoihin)
Ikkunan sisäpuiteväri: valkoinen RAL9010	
Ikkunan ulkopuiteväri: valkoinen RAL9010	Ulkopuitteen sisä- ja ulkopinnat, ulkopuoliset karmiverhouksen alumiinilistat ja ikkunan vesipelti valitun värin mukaisena. Myös mahdolliset ulkonurkkapellit valitun värisenä.
Ikkunoiden ja ovien sisäpuoliset listat: valkoiset peitelistat	Koko 12x42 mm, mänty

Ikkunat sopimusvaiheen piirrosten mukaisesti

Turvalasi

Karkaistu lasi ikkunaan

Alakerran ikkunoiden tarvittavien lasipintojen muutos karkaistuun lasiin. Kaupan jälkeen tapahtuvat mahdolliset ikkunamuutokset karkaistuun lasiin hinnoitellaan erikseen.

ULKO- JA VÄLIOVET

Ulko-ovet

Pääovi: HT10 / FE811

Ulko-oven ulko- ja sisäpinnan väri: NCS S 0502-Y valkoinen

Esteettömyysmääräysten vuoksi pääoven korkeusasema poikkeaa n. -23mm muiden ovien ja ikkunoiden korkeusasemasta.

Ulko-oven helat: Kromi CR

Ulko-oven lukot: Abloy Sento

Kodinhoituhuoneen ovi: PO 5 vaakauralla

Ulko-oven ulko- ja sisäpinnan väri: NCS S 0502-Y valkoinen

Ulko-oven lasi: kirkas

Ulko-oven lasin korkeus: M14

Ulko-oven helat: Kromi CR

Ulko-oven lukot: Abloy Sento

Terassinovi: PO5 terassiovi vaakaura

Ulko-oven ulko- ja sisäpinnan väri: NCS S

Ulko-oven lasi: kirkas

Ulko-oven lasin korkeus: M18

Ulko-oven helat: Kromi CR

Ulko-oven lukot: Abloy Sento

Väliovet

Väliovet: kevytlaakaovet

Väliovien väri: valkoinen

Väliovet valkoisena

Satiinilasiovi kosteaan tilaan

Huomioitava sijoittelussa: Satiinilasille on ominaista, että oven takana oleva hahmo heijastuu lasin lävitse, lasi ei näin ollen ole täysin läpinäkyvä.

Väliovien helat: Valkoiset helat

Valkoiset painikkeet ja kilvet

KALUSTEET JA KODINKONEET

Novart kiintokalusteet tarvikearvon mukaan Mikäli kalusteita hyvitetään pois toimituksesta, on 70% kyseisten tuotteiden tarvikearvosta.

Kalustetoimittajaksi valittu Novart. Toimittajan vaihtaminen tilausvahvistuksen jälkeen ei ole mahdollista. Lopullisesta kalustesisällöstä ja niiden hintavaikutuksesta sovitaan suoraan kalustetoimittajan kanssa. Kalustearvo sisältää kiintokalustetarvikkeet: keittiö, eteinen, makuuhuoneet, kodinhoituhuone, wc:t kalustealtaineen, liesituuletin ja keittiön kalusteallas. Kalustearvo sisältää myös rahdin ja asennuksen.

Kalustetarvikearvo

10 540 euroa

Kalustetarvikearvoa on myyty lisää euroa.

☒ Liesituuletin korkeassa tilassa tai saarekkeessa

Kalustetarvikearvo yhteensä

11 340 euroa

Jääkaappi valkoinen ERF4115DOW Electrolux	Käyttövalmiiksi asennettuna
Astianpesukone Valkoinen ESF5533LOW Electrolux	Käyttövalmiiksi asennettuna
Monitoimiuuni EOB400W valkoinen Electrolux	Käyttövalmiiksi asennettuna
Induktiotaso HOI630MF Electrolux, viistetty etureuna.	Käyttövalmiiksi asennettuna. Asiakkaan tulee ilmoittaa kalustetoimittajalle tason tyyppi
Lisäpakastin valkoinen EUE2974MFW Electrolux	Kaksi kylmälaitetta vaatii muutoksen sähkö- ja keittiösuunnitelmiin. Sovi em. muutokset erikseen talotoimittajan ja keittiötoimittajan kanssa.

PESUHUONE JA SAUNA

Sauna

Kiuas:Harvia Cilindro PC90EE erillisohjattava	Saunan maksimi koko 13,5 kuutiota, mitoituksessa 1 neliö lasia vie kiuastehosta 1,2 kuutiota. Sisältää erillisohjattavan kiukaan asennuksen.Mikäli kiuas halutaan integroida lauteisiin tulee upotuskaulus hankkia erikseen
Kiuas:Harvia Cilindro kiukaan upotuskaulus HPC2	
Laudetyyppi: Lumitrendi - lämpöhaapa 140	
Lauteet: Iso alalaude, integrointi ja kiuaskaide (mahdollinen vain Lumitähti, Lumiretro ja Lumitrendi malleihin)	HUOM! Voi myydä VAIN Lumitähti, Lumiretro ja Lumitrendi malleihin. Huom. Mikäli kiuas kuuluu talotoimitukseen, mahdollinen upotuskaulus integroituihin lauteisiin ostettava erikseen talokaupassa kiuasmuutoksissa tai huomioitava viimeistään sähkömuutoksien kiuasvalinnassa. Valinnat informoitava laudetoimittajalle, kun kiukaan malli on lopullisesti päätetty .
Panelointi: lämpökäsitelty haapa panelointi (n. 15x90 mm) ja saunanoven karmit tervaleppä	Lämpöhaapa paneelissa ei ole pintakäsittelyä. Kyseisen tilan paneeli lämpöhaapaa, ko. tilan listat ja smyygit lämpöhaapaa. Saunan oven karmit tervaleppää (silloin kun lämpöhaapa valittu saunan paneeliksi) Max mitta 2700, mikäli pidempiä seinä tai kattopintoja käytetään saumassa peitelistää.
Saunalasin väri: harmaa	
Saunan puolilasiseinä, ovi reunassa: 8mm karkaistu lasi	900mm leveä ovi reunassa seinään saranoituna. Huomioitava kiukaan tehontarpeen lisäys 1kw/lasim2.
Pesuhuone	
Panelointi: lämpökäsitelty haapa panelointi (n. 15x90 mm) ja saunanoven karmit tervaleppä	Lämpöhaapa paneelissa ei ole pintakäsittelyä. Kyseisen tilan paneeli lämpöhaapaa, ko. tilan listat ja smyygit lämpöhaapaa. Saunan oven karmit tervaleppää (silloin kun lämpöhaapa valittu saunan paneeliksi) Max mitta 2700, mikäli pidempiä seinä tai kattopintoja käytetään saumassa peitelistää.

TULISIJA

Tulisija: Ainoa: Den takka: Uunisepät, 1650mm korkeana, laatoitus kiiltävä valkoinen	Varaava tulisija. Tulisija Uunisepät: Den takka. korkeus 1650, valkoiset kiiltävät laatat kolmella sivulla.
Uunisepät IKI-Steel Air -teräshormi Den Takkaan	Uuniseppien IKI-Steel Air -teräshormi varaavaan Den Takkaan

LÄMMITYS JA LÄMMÖNJAKO

Talon lämmitys: vesikiertoinen lämmitys	Lattilämmityspotket jakotukkeineen ja huonetermostaattit lattialämmityssuunnitelman mukaisesti.
Alakerran lämmönjakoj: vesikiertoinen lattialämmitys	
Poistoilmanlämpöpumppu Nilan EC9	Sisältää viilennystoiminnon ja tuloilmakanavien kondenssieristyksen. Laitteelle on ominaista alipaineen vaihtelu. Tämä tulee ottaa tulisiijan käytössä huomioon.

Ilmanvaihto

Ilmanvaihtokone: Vallox	Sisältää peltikanaviston ja Insuplast-eristyksen.
-------------------------	---

VESI- JA VIEMÄRI**Kodin vesi- ja viemäriyöt**

- Rakennuksen vesi- ja viemärisuunnitelma
- KVV ja IV valvonta sisäpuolisilta osilta
- Muoviset vesijohtoputket suojaputkissa rakenteiden sisälle
- Painekoemittaukset ja pöytäkirjat
- Vesikalusteet asiakkaan valinnan mukaan
- Lattiakaivo pesuhuoneeseen, saunaan ja kodinhoituhuoneeseen
- Teknisessä tilassa vesitiivis lujitemuovista valmistettu lattiakaivollinen patentoitu lattiaelementti
- Ulkovesiposti

Tilaaja hoitaa:

- Vesiliittymän, vesiliittymäputken, vesimittarin ja mahdollisen telineen vesimittarille sekä niiden kytkennän paikallisen vesilaitoksen kanssa

- Takaisku- ja sulkuventtiilit
- Vesiliittymäveden tulopaine tulee olla 300-500 kpa
- Vesi- ja viemäriyöt tuotuna perustuksen sisäpuolelle suunnitelmien osoittamaan paikkaan
- Teknisen tilan lattiaelementin asennus perustukseen, kun perustukset asiakastoteutuksena ja elementti kuuluu toimitukseen

Hanat: Oras	Keittiö: Oras Safira 1035 keittiöhana, jossa pesukoneventtiili WC: Oras Safira 1012 allashana bidetta-käsisuihkulla Pesuhuone: Oras Nova 7462G suihkusekoittaja Pesuhuone: Oras Apollo 520 suihkusetti
-------------	---

WC-istuimet: Ido

Lisäsuihku	Sisältää suihkusekoittajan ja suihkusetin.
WC-istuin	Sisältää wc-istuimen ja asennuksen.
Allasvaraus	Sisältää altaan viemäriönnin sekä vesiputket. Ei sisällä allasta eikä hanaa. Viemäri tulpataan ja vesiputket jätetään kytkemättä jakotukille.

SÄHKÖ**Kodin sähköistys**

- Rakennuksen sähkösuunnitelma
- pääsulake 3x25A
- jalallinen tonttikeskus kytkettyinä
- Sähköturvallisuusstandardin (SFS 6002) mukainen maadoitus asennettuna (päärengasmaadoitus perustuksen ympärille, perustus- ja lattiaraudoituksen sekä iv-putkiston ja antennin maadoitus).
- talon sisäpuolinen ryhmäkeskus teknisessä tilassa
- ryhmäkeskuksen alle kalustettu IT-osa 400*600
- ATK verkko täydellisenä
- sähkökaluste sarja Ensto Intro
- Ioni-savuilmaisoin VdS (9V DC/230V AC) - 1 kpl per 60 m²
- TV- ja atk-johdotus tuodaan sähköpäätaulun yhteydessä olevaan jakamoon
- TV-antennisyöttö ullakolle

Valopisteet ja pistorasiat:

- keittiö: kattovalopisteet 2 kpl, työpistevalaisin väri alumiini 3 kpl, käyttöpistorasiapisteitä 4 kpl sekä kodinkonepisteet, atk-rasia, tv- ja antennirasia
- olohuone: kattovalopisteitä 2 kpl, pistorasiapisteitä 4 kpl, antennipiste, atk-rasia
- eteinen/aula: Kattovalopiste, pistorasiapiste, ovikello
- tuulikaappi: kattovalaisin
- makuuhuone: kattovalopiste, pistorasiapisteitä 3 kpl, atk-rasia, tv-antennirasia
- vaatehuone: kattovalaisin
- wc: kattovalaisin, pistorasia, valaisinpeili (leveys n. 600 mm)
- kodinhoituhuone: kattovalaisin, käyttöpistorasia sekä kodinkonepisteet
- pesuhuone: kattovalaisin
- sauna: puuritiäsaunanvalaisin
- varasto (talon yhteydessä): pistorasiapisteitä 2 kpl, kattovalaisin
- tekninen tila: kattovalaisin, laitteille pistorasiat, käyttöpistorasia
- led ulkoseinävalaisimia 3 kpl. ulkoseinäpistorasioita 2 kpl

Tilaajan hankintana:

- sähköliittymäsopimus
- liittymäkaapeli ja käyttömaadoituskupari (cu 16, 20 m) liittymäkaapelin kaapeliuojaan
- TV- ja atk-liittymä kytkentöineen IT-osalle sekä liittymäkaapelit ja tv-antenni

Ei teknistä tilaa, eikä lattiaelementtiä => laitteet KHH-tilassa

Ryhmäkeskus sijoitetaan esim. ET seinään(seinän rungon leveys min.132 mm)

- Ei voi sijoittaa pesuhuoneeseen. Sijoitus nimenomaan KHH-tilaan.
- Asiakas toimittaa ja asentaa suojaputket (3 kpl 50 mm) tonttikeskuksen ja ryhmäkeskuksen välille(ryhmäkeskuksen väliseen seinään). Putket vietään sokkeliin tehdystä varausreiästä tonttikeskukseen. Asiakkaan tulee eristää sokkelin läpivienti uretaanilla.
- Lämmönlähteen kuulussa toimitukseen sisältyy lämmönlähteen alle asennettava tulvari asennuslevy toimitukseen (malli tarkentuu lvi-suunnittelu vaiheessa).
- Tilavaraus KHH:sta ~820 x ~1600 mm, kaukolämmössä ~820 x 1750 mm.
- Toimitukseen sisältyy käyttöveder jakotukeille tulvari asennuslevy (tulvari 200 tai vastaava, malli tarkentuu lvi-suunnittelu vaiheessa).
- Lämmityksen jakotukit sijoitetaan vaatehuoneeseen tai eteisen kaapistoon
- Radon ja viemärin tuuletus sijoitetaan vaatehuoneeseen tai levennettyyn väliseinään. Mahdollinen keskuspölynimuri komeroon (merkittävä sijainti luonnokseen).
- Kalusteurakan kuulussa toimitukseen sisältyy Tulvarin eteen perusliukuovipari (Valkoinen melamiini/MDF) sekä valkoinen peruskalustelevy Tulvarin toiseen pätyyn. Liukuovipari ja kalustelevy mitoitettuna huonekorkeuteen ~2500 mm. Mikäli huonekorkeus korkeampi kuin ~2500 mm, sivulevy kahdesta osasta ja liukuoviparin yläkiskon päälle tehdään sisäkattoon alaslasku koteloinnilla (valkoinen melamiini). Mahdollisesta liukuovilehden tai kalustelevyn materiaaliuutoksesta asiakas sopii hintavaikutuksineen suoraan kalustetoimittajan kanssa.

KHH:n äänitaso ei täytä määräyksiä. Asiakas hyväksyy ylittyneen äänitason ja vastaa mahdollisen viranomaisen vaatimista lisätoimenpiteistä.

Toimitukseen sisältyvät suunnitelmat ja mittaukset

- * ARK-luonnoskuvat
- * Pääpiirustukset
- * Asemapiirustus
- * Puurakenteiden rakennepiirustukset
- * Perustuksen mittaohe
- * Talon ulkopuolinen kvv-suunnitelma, mikäli lvi kuuluu toimitukseen
- * Talon ilmanvuotoluvun mittaus
- * Talon lattian kosteusmittaus, mikäli lattiapinnoitukset kuuluu toimitukseen
- * Suunnitteluvaiheen energiaselvitys ja energiaselvityksen päivitys ilmanvuotoluvun mittauksen jälkeen
- * Energiatodistus
- * Desibelilaskelma tarvittaessa

MUUTA SOVITTUA

Näyttely valmiissa talossa ja sovitaan asiakaskohtaisesti

ASIAKKAAN TEHTÄVÄT

Mikäli asiakas ei ole ostanut kyseisiä erillispalveluja myyjältä ja ne on kirjattu kauppasopimukseen

- Vastaava työnjohtaja, pääsuunnittelija, Kvv työnjohtaja talotoimituksen ulkopuolisille töille
- Rakennusluvan hakeminen, suunnitelmien toimittaminen / hyväksyttäminen, rakennuslupaun liittyvät tarkastukset
- Tontin rakentamiskuntoon laittaminen suunnitelmineen mm. raivaus, pohjatutkimukset, maakiilat (tarpeelliset elementtirakenteisissa), soratäytöt ja perustusten sisäpuolinen hiekkatäyttö tiivistettynä ja tasattuna routaeristeet talon ympärille, mahdolliset salaojat sekä sadevesiviemäriä.
- Rakennustarvikkeiden varastointipaikka aluspuineen (esim. trukkilavoja).
- Jätelavan hankinta tontille sekä jätteiden kuljetus pois tontilta
- Talon rakennusaikainen apusiivous ja loppusiivous.
- Lämmityspuhallin (~9 kW), lumityöt ja maansulatus(talvityömaa), vesi ja sähkövirta rakennustyön ajaksi mm. työkoneisiin, valaistukseen, lämmitykseen.
- Talon pienet varusteet kuten verhotangot, pyyheliinakoukut, paperirullatelineet ovitopparit ja -pumput. Ulkopuoliset varusteet mm. talonumero, jäteastia, pihavalopylväät ja postilaatikko.
- Tavaramääräysten vastaanotto ja sisäänkanto: väliovien, listojen, paneelien, lauteiden, sisustustarvikkeiden, LVI-kalusteiden ja tarvikkeiden, kodinkoneiden, kalusteiden osalta. 2-krs taloissa yläkerran kalusteet ja tarvikkeet kannetaan yläkertaan
- Talon ulkopuolinen pintamaalaus.
- Pihatyöt suunnitelmineen: mm. nurmikot, istutukset, tiet, mahdollisen autotallin ajoluiska.

Lisäohjeistusta löytyy asiakkaan tietopankista

Pyydämme huomioimaan, että valittuun talomalliin tehdyt muutokset (esim. lisäikkunat, -ovet, moduulit, tuulettuva alapohja, tulisija, sähkökattila) vaikuttaa E-lukuun heikentävästi ja voivat aiheuttaa lisäkustannuksia tilaajalle lämmitysmuodon muuttumisen tai lämpöpumpun lisäämisen vuoksi.

E-luvun määräysten mukaisuus varmistetaan e-lukulaskennan/energiaselvityksen yhteydessä.

Kaikki toimitukseen kuuluvat tuotteet ja sisältö on mainittava kauppaasiakirjoissa. Suullisia sopimuksia ei huomioida toimituksessa.

Talotoimittaja 3

Hinta: 217 000,00 € (sis. Alv 24 %)

Rahti ja toimituskulut sisältyy hintaan.

ALAPOHJAT

TUULETTUVA

Teräsbetoni-laatta ontelon päälle

- teräshierretty betoni 80 mm
- betoniteräsverkko 4-150
- alapohjaeriste Platina 200 mm

Ontelolaatta, tuulettuva alapohja

- ontelolaatat 265 mm raudoitettuna ja saumavalettuna
- mahdolliset kantavien väliseinien korotusmuuraukset ontelolaataston päälle

RUNKO

ULKOSEINÄT

Ulkoseinät ja päätyelementit suurelementeistä:

- suurelementtien maksimipituus 12 m
- mahdollinen ulkoverhous elementteihin kiinnitettynä
- alaohjauspuut, radonkaista ja saumojen tiivisteet

Ulkoseinäelementit:

- tuulensuojakipsilevy 9 mm
- runko 198 mm ja eriste 200 mm
- höyrynsulkukalvo
- 48 mm koolaus
- eriste 45 mm
- sisäverhouskipsilevy EK 13 mm

Päätyelementit:

- tuulensuojakipsilevy 9 mm
- runko 98 mm
- tuuletusrilät 2 kpl asennettuna
- tarkastusluukku 1 kpl/rakennus asennettuna

Elementtien ja ristikoiden tuentapuut

KANTAVAT PILARIT JA PALKIT

Pilarit ja palkit

- rakennesuunnitelmien mukaisesti
- puuvalmiina

Pilarikoko: 115*115

YLÄPOHJA

Rakenne alhaalta:

- sisäkattokoolaus 48 mm k 400
- höyrynsulkumuovi
- lämmöneriste: 100mm levy + 360mm puhallusvilla

Tuulenojaimet

- tuulenojaimet, jos tukikorkeus on alle 1000

KATTORISTIKOT

Harjaristikot

- rakennesuunnitelmien mukaisesti

Kattoristikoiden kiinnikkeet ja jäykisteet

- kulmakiinnikkeet
- tuulisiteet ja kattorakenteiden jäykisteet

Ristikon alapaarteen jäykistys

JULKISIVUT

ULKOVERHOUS

Ulkoseinät:

- tuulensuojapinnalla

Päätykolmiot:

- tuulensuojapinnalla

IKKUNAT

Karmi ja sisäpuite oksatonta puuta. Ulkopuite ja karmiverhous maalattua alumiiniprofiilia.
Sisäpuitteessa argonkaasutäytteen selektiivipinnoitettu eristyslaselementti. Ulkopuitteessa tasolasi. Saunan ikkunan sisäpuite aina suojakäsitelty.

Ikkunoissa joiden korkeus on yli 1800 mm sisältyy sisäpuolelle karkaistu 4 mm turvalasi. Lisäksi ulkopuolella tilanteen vaatiessa. Jos ikkunaan vaaditaan putoamissuojaksi laminoitulasi, tämä huomioidaan rakennuslupakuvien yhteydessä ja siitä voi aiheutua lisäkustannuksia asiakkaalle (49 euroa/neliö alv24).

Ikkunat lueteltuna erillisellä liitteellä.

ULKO-OVET

Ulko-ovien kuvat viitteellisiä. Toimitukseen kuuluvien ovien ominaisuudet tuotelistauksen mukaan. Ovien käsisyydet pääpiirustusten mukaisesti.

Ulko-ovet samanväriset ulko- ja sisäpuolelta, ellei toisin mainita.

Pääovi

Lasi: Crepi
Malli: Retro Suora PO5
Koko: 10x23
Painike: Abloy Sento HCR + Hoppe Amsterdam
Väri: Tummanharmaa RAL 7024

1.00 kpl

**Levike**

Malli: Retro Suora Levike Umpi
Koko: 3x23
Väri: Sama kuin pääovessa

1.00 kpl

**Terassiovi**

Malli: Retro Suora TO
Koko: 10x23
Lasi: M18, 4mm karkaistu
Lasin väri: Kirkas
Painike: Pitkäsulkija + painike Hoppe Tokyo
Väri: Tummanharmaa RAL 7024
Sisäpuolen väri: Valkoinen

1.00 kpl

**Terassiovi**

Malli: Retro Suora TO
Koko: 9x23
Lasin korkeus: M16
Lasin väri: Kirkas
Painike: Abloy Sento HCR + Hoppe Amsterdam
Väri: Tummanharmaa RAL 7024
Sisäpuolen väri: Valkoinen

1.00 kpl



TERASSIT JA PARVEKKEET

TERASSIT

Puurakenteinen rossilattia

14.83 m²

- lattilaudat 28x120, kyllästetty ruskea
- lattiakannakkeet, kyllästetty ruskea
- terassin helmaan 3 lautaa
- mahdollisesti kaiteeseen tarvittava suojaava osa putoamisesteeksi (esim. pleksi) ei sisälly toimitukseen

Lappeenjatko

- luonnoskuvien mukaisesti
- oheinen kuva esimerkkinä lappeenjatkosta



Terassin porraselementti

3.38 m

- 3 askelmaa
- lattilaudat 28x120, kyllästetty ruskea
- runkorakenteet, kyllästetty ruskea
- porraselementtiä ei asenneta paikalleen.

KAITEET JA PILARIVERHOUKSET

Kaiteet eivät sisälly toimitukseen.

Pilariverhoukset eivät sisälly toimitukseen.

VESIKATTO

VESIKATTEEN ALUSRAKENTEET

Rakenne alhaalta:

- aluskate
- tuuletusrima
- ruodelaudoitus

VESIKATE

Pystysaumakate

- Ruukki Nordic lukkosauma 0.50 mm
- laatuluokka 40
- pinta: himmeä/satiini
- katto-, pääty- ja harjapellit
- ruuvit ja tiivistet



Vesikatteen väri: musta RR33

LÄPIVIENNIT

Poistoputki 125 mm

1.00 kpl

- ilmanvaihdon eristetty poistoputki 125 mm
- sisältää läpivientisarjan

Poistoputki 160 mm

1.00 kpl

- ilmanvaihdon eristetty poistoputki 160 mm
- sisältää läpivientisarjan

Poistoputki, radon 110 mm

1.00 kpl

- eristetty radonin poistoputki 110 mm
- sisältää läpivientisarjan

Viemärin tuuletusputki 110 mm

1.00 kpl

- eristetty viemärin tuuletusputki 110 mm
- sisältää läpivientisarjan

VESIKATTOVARUSTEET

Lumiesteet:

- Toimitukseen sisältyy lumiesteitä yllä oleva määrä. Kulkuväylistä, talon sijannista ja yms. johtuvat lisäykset päivitetään rakennuslupakuviin. Muutokset veloitetaan/hyvitetään asiakkaalta.

16.51 m

Kattosillat:

- Toimitukseen sisältyy kattosilloja yllä oleva määrä. Lopullinen määrä päivitetään rakennuslupakuviin. Muutokset veloitetaan/hyvitetään asiakkaalta.

5.15 m

Seinätikas 3,4 metriä

1.00 m

Seinätikkaan lisämetrit

2.59 m

Sadevesikourut

- puolipyöreä, Vesiveikin Nova-pinnoitettu teräs
- sivuräystäille, suunnitelmien mukaisesti



Syöksytorvet

- pyöreä, Nova-pinnoitettu teräs

4.00 kpl



Vesikattovarusteiden väri

Vesikattovarusteiden väri sovitaan suoraan toimittajan kanssa. Toimittaja on asiakkaaseen yhteydessä asian suhteen ennen varusteiden toimitusta.

RÄYSTÄÄT

Sivuräystä

- rakolautaräystä
- räystäänaluslaudat, vaaleaksi pohjamaalattu
- otsalaudat, vaaleaksi pohjamaalattu



Päätyräystä

- rakolautaräystä
- räystäänaluslaudat, vaaleaksi pohjamaalattu
- otsalaudat, vaaleaksi pohjamaalattu
- toimitetaan elementtinä, paitsi lapekuisteille

Katosten aluslauta

- aluslaudoitus

TILAN JAKO-OSAT

VÄLISEINÄT

Väliseinät

- pystyrunko LVL viilupuuta
- ylä- ja alajuoksut LVL viilupuuta
- erikoiskova kipsilevy molemmin puolin
- ääneneriste 45 mm

VÄLIOVET

Väliovien kuvat viitteellisiä. Toimitukseen kuuluvien ovien ominaisuudet tuotelistauksen mukaan. Ovien käsisyydet pääpiirustusten mukaisesti.

Umpiovi 7

7x21 EASY 201 -kevytlaakaovi

1.00 kpl



Umpiovi 9

9x21 EASY 201 -kevytlaakaovi

4.00 kpl



Liukuovet

- ovilevyn koko 825/925*2040
- seinän päälle asennettava
Easy 201 Slide valkoinen -kevytlaakaovi

2.00 kpl

Pesuhuoneen ovi

9x21 BATH SATIINI

1.00 kpl



Saunan ovi

1.00 kpl



Väliovihelat satiini

6.00 kpl



TILAPINNAT

Kauppahintaan sisältyy allamainittu sisustus. Lopulliset tilapinnat sovitaan erillisessä sisustuspalaverissa Jukkatalon sisustusvalikoimasta. Mahdolliset hintaan vaikuttavat muutokset veloitetaan asiakkaalta. Sisustuspalaverin tietoja ei päivitetä erikseen tähän koko taloa koskevaan toimitussisältöön.

KEITTIÖ

Jalkalistat, 12x42 valkoinen mänty
 Kattolistat, 14x40 valkoinen mänty
 Lattialaminaatti, 8 mm (käyttöluokka KL32)
 Maalatut seinät
 MDF sisäkattopaneeli
 - STP ympäripontattu 10x160x2070 VALKOINEN

OLOHUONE

Jalkalistat, 12x42 valkoinen mänty
 Kattolistat, 14x40 valkoinen mänty
 Lattialaminaatti, 8 mm (käyttöluokka KL32)
 Maalatut seinät
 MDF sisäkattopaneeli
 - STP ympäripontattu 10x160x2070 VALKOINEN

MAKUHUONEET

Jalkalistat, 12x42 valkoinen mänty
 Kattolistat, 14x40 valkoinen mänty
 Lattialaminaatti, 8 mm (käyttöluokka KL32)
 Maalatut seinät
 MDF sisäkattopaneeli
 - STP ympäripontattu 10x160x2070 VALKOINEN

WC

Kattolistat, 14x40 valkoinen mänty
 Lattialaatta kuiva tila
 Maalatut seinät
 Seinällenostolaatta
 WC-allas välitila maalattuna
 MDF sisäkattopaneeli
 - STP ympäripontattu 10x160x2070 VALKOINEN

KODINHOITOHUONE

Sisäkaton alaslasku
 Kattolistat, 14x40 valkoinen mänty
 Lattialaatoitus, 10x10
 Maalatut seinät
 Patokynnys
 Seinällenostolaatta
 MDF sisäkattopaneeli
 - STP ympäripontattu 10x160x2070 VALKOINEN

PESUHUONE

Sisäkaton alaslasku
 Lattialaatoitus, 10x10
 Patokynnys
 Kattopaneeli 14*95 STP, saunasuojattu kuusi
 Seinälaatoitus, 25x40
 Varjolista

SAUNA

Sisäkaton alaslasku
 Lattialaatoitus, 10x10
 Kattopaneeli 14*95 STP, saunasuojattu kuusi
 Seinäpaneeli 14*95 STP, saunasuojattu kuusi
 Saunan seinät
 - polyuretaanilevyt seiniin ja kattoon
 - paneelien koolaukset
 Seinällenostolaatta

ETEINEN

Jalkalistat, 12x42 valkoinen mänty
 Kattolistat, 14x40 valkoinen mänty
 Lattialaminaatti, 8 mm (käyttöluokka KL32)

Lattialaatoitus, 45x45
 - Toimitukseen sisältyy lattialaattaa 4 m2. Mahdollisesti myöhemmin tulevat muutokset
 hyvitetään/veloitetaan asiakkaalta.

Maalatut seinät
 MDF sisäkattopaneeli
 - STP ympäripontattu 10x160x2070 VALKOINEN

VAATEHUONE

Jalkalistat, 12x42 valkoinen mänty
 Kattolistat, 14x40 valkoinen mänty
 Lattialaminaatti, 8 mm (käyttöluokka KL32)
 Maalatut seinät
 MDF sisäkattopaneeli
 - STP ympäripontattu 10x160x2070 VALKOINEN

AULA

Jalkalistat, 12x42 valkoinen mänty
 Kattolistat, 14x40 valkoinen mänty
 Lattialaminaatti, 8 mm (käyttöluokka KL32)
 Maalatut seinät
 MDF sisäkattopaneeli
 - STP ympäripontattu 10x160x2070 VALKOINEN

RUOKAILUTILA

Jalkalistat, 12x42 valkoinen mänty
 Kattolistat, 14x40 valkoinen mänty
 Lattialaminaatti, 8 mm (käyttöluokka KL32)
 Maalatut seinät
 MDF sisäkattopaneeli
 - STP ympäripontattu 10x160x2070 VALKOINEN

MUU SISUSTUS

Ikkunalistat, 12x42 valkoinen mänty
 Ulko-ovistat, 12x42 valkoinen mänty
 Väliovistat, 12x42 valkoinen mänty

TILAVARUSTEET

KODINKONEET

Electrolux Kalusteuuni EKB400W - Valkoinen	1.00 kpl
Electrolux Keittotaso HOI630MF	1.00 kpl
Electrolux Astianpesukone ESF5533LOW - Valkoinen	1.00 kpl
Electrolux Jääkaappi ERF4115DOW - Valkoinen	1.00 kpl
Electrolux Pakastin EUF2702DOW - Valkoinen	1.00 kpl
ELICA Elite14 ulosvedettävä liesituuletin	1.00 kpl



KIINTOKALUSTEET

Kiintokalusteet:
- Kauppahintaan sisältyy kiintokalusteet ja kodinkoneet vakioisällön mukaisesti.
Kiintokalusteiden metrimäärät alla lueteltuna. Metrimäärät pyöristetään lähimpään 10 cm:iin. Vakioisäältä on esitetty tarkemmin liitteessä.
- Asiakas tekee lopullisen kalustesuunnitelman kalustesuunnittelijan kanssa. Suunnittelun jälkeen mahdolliset hintaan vaikuttavat muutokset veloitetaan asiakkaalta. Niitä tietoja ei päivitetä erikseen tähän koko taloa koskevaan toimitussisältöön.

Keittiö	3.20 m
- sisältää välitilan laminaatin	1.60 m
Makuuhuoneet, eteinen ja KHH	8.75 m
Saareke	3.20 m
- syvyys 965 mm	
WC	2.08 m
Teknisen tilan alumiinikehyksellinen liukuovi	
- oven korkeus 2532mm	
- valkoinen levy	
- mikäli huoneessa korkeampi huonekorkeus niin katto koolataan alas.	

SAUNA

Kauppahintaan sisältyy alla mainittu saunan sisältö. Lopullinen sisältö sovitaan erillisessä saunan suunnittelupalaverissa suoraan toimittajan kanssa. Mahdolliset hintaan vaikuttavat muutokset veloitetaan asiakkaalta. Niitä tietoja ei päivitetä erikseen tähän koko taloa koskevaan toimitussisältöön.

Lauteet
- mallisto: Basic
- muoto: Iso L-laude
- materiaali: Tervaleppä



Harvia Cilindro PC90EE (9kW)
9 kw:n kiuas riittää saunaan, jonka tilavuus on enintään 13,5 m3. Saunan lasiseinä vie kiuastehoa siten, että 1 m2 lasiseinää lisää saunan enimmäistilavuutta 1,2 m3.

1.00 kpl



TULISIJA

Kauppahintaan sisältyy alla mainittu tulisija. Mahdolliset muutokset hoidetaan suoraan toimittajan kanssa. Toimittaja veloittaa muutokset suoraan asiakkaalta.

Tulikivi Jukkatakka
- valmistulisija asennettuna
- mitat: 585*770*1600mm
- eduspelti
- On Piippu Air tuloilmapiippujärjestelmä, tulisijan päältä
- piipun läpivientiaukot, paloeristettynä ja tiivistettynä
- piipun vesikaton yläpuolisen osan pellitys, asennettuna
- piippuhattu asennettuna

1.00 kpl



TEKNIikkaOSAT

LÄMMITYSMUOTO

Jos kaupan kohteena on yksilöllinen talomalli, tai mallistomalliin on tehty muutoksia jotka vaikuttavat rakennuksen energiatehokkuuteen (E-luku) heikentävästi, voi niistä seurata lisäkustannuksia ostajalle lämmitysmuodon muuttumisen tai lisälämmönlähteen lisäämisen myötä.

Asuinrakennuksen lämmönjako: Vesikiertoinen lattialämmitys

PILP, Nibe 750 + SAM 40 (alle 115m2)



Huonetermostaatit lämmityssuunnitelmien mukaisesti

ILMANVAIHTO

Ilmanvaihtojärjestelmän mittaus ja säätö

- ilmamäärien mittaus
- ilmanvaihtojärjestelmän säätö
- mittauspöytäkirja

Ilmanvaihto poistoilmalämpöpumpulla.

Tulo- ja poistoilmaventtiilit suunnitelman mukaisesti.

Liesituulettimen poistohormi.

VESI- JA VIEMÄRI

Mahdolliset muutokset käydään läpi LVI suunnittelijan kanssa suunnitteluvaiheessa. Muutokset tuotteisiin kirjataan toimitussisällön loppuun.

Vesikalusteet:

Viemärit suunnitelmien mukaisesti

Keittiön pesuallashana

1.00 kpl



KHH hana kuraharjalla + allas

- hana: Oras Safira 1034
- allas sisältyy kalustetoimitukseen

1.00 kpl



WC/PH:n pesuallashana
Oras Safira 1012

2.00 kpl



WC istuin IDO GLOW 60

2.00 kpl



Suihkuhana
Oras Optima 7193

2.00 kpl



Vakiopaineventtiili painemittarilla
Vesiposti

1.00 kpl

SÄHKÖ

Mahdolliset muutokset käydään läpi sähkösuunnittelijan kanssa suunnitteluvaiheessa. Niitä tietoja ei päivitetä erikseen tähän koko taloa koskevaan toimitussisältöön. Niistä tehdään erillinen muutoslista.

Sähkökalusteet
- esimerkki kuvat Enston Intro kalusteista.



Sähköpisteiden sijoittelu ja määrät suunnitelman mukaisesti.
Vakiotoimitussisällössä tilakohtainen sähköpisteiden määrä voi vaihdella talomallin mukaan.

Ulkomittauskeskus



Ryhmäkeskus

Maadoituskupari

Syöttökaapeli max. 50m

Keskusten välinen kaapeli 20m

- kytkettynä mittauskeskukseen

Antennikaapelointi (johdotus välikatolle, ei sis. antennia)

ATK -yleiskaapelointi Cat6 (makuuhuoneet ja olohuone)

OLOHUONE

Antennirasia	1.00 kpl
ATK-rasia	1.00 kpl
Kattovalaisin pistorasia	2.00 kpl
Pistorasia	3.00 kpl
Valokytkin	2.00 kpl

KEITTIÖ

Kattovalaisin pistorasia	2.00 kpl
Pistorasia	6.00 kpl
Valokytkin	2.00 kpl
Välitilavalaisin	1.00 kpl

MAKUuhuoneet

Antennirasia	1.00 kpl
ATK-rasia	1.00 kpl
Kattovalaisin pistorasia	1.00 kpl
Pistorasia	3.00 kpl
Valokytkin	1.00 kpl

WC:t

Pistorasia	1.00 kpl
Valokytkin	1.00 kpl
Yleisvalaisin	1.00 kpl

PESUHUONE

Valokytkin	1.00 kpl
Yleisvalaisin	1.00 kpl

SAUNA

Saunavalaisin	1.00 kpl
---------------	----------

ETEINEN

Kattovalaisin pistorasia	1.00 kpl
Ovikellopaketti (kumistin + painike)	

	Pistorasia	1.00 kpl
	Valokytkin	1.00 kpl
KODINHOITOHUONE		
	Pistorasia	3.00 kpl
	Valokytkin	2.00 kpl
	Yleisvalaisin	2.00 kpl
VAATEHUONE		
	Kattovalaisin pistorasia	1.00 kpl
	Valokytkin	1.00 kpl
	Yleisvalaisin	1.00 kpl
RUOKAILU		
	Kattovalaisin pistorasia	1.00 kpl
	Pistorasia	1.00 kpl
	Valokytkin	1.00 kpl
AULA		
	Kattovalaisin pistorasia	1.00 kpl
	Pistorasia	2.00 kpl
	Valokytkin	2.00 kpl
ULKOTILAT		
	Liiketunnistin	
	Pistorasia	2.00 kpl
	Ulkovalaisin	3.00 kpl
	Valokytkin	2.00 kpl
MUUT		
	Palovaroitin	1 kpl jokaisen kerroksen alkavaa 60 m ² kohden
	Radonin poisto	
	- sisältää poistoputkiston lattiapinnasta ylöspäin (ei sisällä huippuimuria)	
	- huippuimurin sähkövaraus	
	- asiakas hankkii ja asentaa keruuputkiston maaperään. (ei ontelolaatta kohteessa)	

SUUNNITTELU TEHTÄVÄT

ARKKITEHTISUUNNITTELU

- Julkisivupiirustukset
- Pohjapiirustukset
- Leikkauspiirustus
- Asemapiirustus (ei sisällä pintavesisuunnitelmaa)
- Energiatodistus, tasauslaskelma ja energiaselvitys

RAKENNESUUNNITTELU

- Perustussuunnittelu, paalutettava
(paalukartta, perustuspiirustus, salaojat ja routasuojaus, perustusleikkaukset, raudoitusdetaljit, ontelolaattojen taso- ja lappukuvat)
- Asiakkaalle 2 srj paperikopioita
- Puurakenteiden rakennesuunnittelu

LVIS SUUNNITTELU

- Ilmanvaihtosuunnitelma
- Johdotuskuva

Keskuskaavio
Lattialämmityssuunnitelma
LVI-asema kuva
Maalämpöpumpun mitoitus (maalämpökohteet)
Maurakoitsijan mittakuva
Sähköpistekuva
Vesi- ja viemärisuunnitelma

MUUT SUUNNITTELU TEHTÄVÄT

Kalustesuunnittelu

Sisustussuunnittelu

- Sisustussuunnittelupalaveri pidetään Jukkatalon myyntitoimistossa sisustussuunnittelijan kanssa.
- Kaikki lopulliset sisustusvalinnat valitaan tässä palaverissa. Mahdolliset hintaan vaikuttavat muutokset veloitetaan asiakkaalta.
- Palaverin kesto max. 3 tuntia, jonka jälkeen sisustussuunnittelija laatii huonekortin.
- Sisustussuunnittelijan lisäpalvelut palaverin jälkeen 60€/h. (Käytettävissä vain sisustussuunnittelijan resurssien salliessa.)

MUUT LISÄPALVELUT

Sähköinen seurantapalvelu OmaJukkatalo

- talonrakentamisen seuranta helppoa, pysyt aina ajan tasalla
- palvelun kautta näet:
 - suunnitelmat
 - kauppasopimukset
 - yhteyshenkilöt
 - työvaihekalenterin
 - maksuerät
 - muutokset
- toimii myös mobiililaitteilla

Telineet

- Työpäällikkö tekee työturvallisuuskoordinaattorin apuna telinesuunnitelman, jonka mukaisesti telineet hankitaan
- Jukkatalo hankkii ja kustantaa telineet asennuksen ajaksi työmaalle
- Jukkatalon asentajat asentavat ja purkavat telineet

Tiiveysmittaus

Ylijäämä betonin poisvienti

- ei sisälly toimitukseen
- ylijäämä betonin poisvienti on mahdollista ostaa, jos ei saa laskea/pestä "perän" loppua työmaalle.
- hinta: 500 € sis. Alv 24% (max 0,5 m3 betonia) (jäte- ja kuljetusmaksu)

ASENNUSSISÄLTÖ

MUUTTOVALMIS

Kaikki toimitussisältöön kuuluvat tuotteet ja tarvikkeet asennetaan paikoilleen, ellei alla erikseen mainita.
Terassin porraselementtejä ei asenneta paikoilleen

